

MANUFACTURER DOCUMENT PACKAGE

Manufacturer's Manual

Reference package for procurement and maintenance review

SIEMENS

6FM1721-3AA20

ABSOLUTE ENCODER

Used with the applicable SIMATIC industrial automation configuration.

REFERENCE PACKAGE

OFFICIAL DOCUMENT

Selected official manufacturer pages follow this cover.

Source: Siemens official manufacturer document: 6FM1721-3AA20.pdf

Equipements pour machines spéciales WF 721/WF 723 A/WF 723 B/WF 723 C Cartes de positionnement

Manuel de configuration

Edition 06.98

Description du matériel

SIEMENS

WF 721/WF 723 A/
WF 723 B/WF 723 C
Cartes de positionnement

Manuel de configuration
Description du matériel

Valable pour version :

WF 721 A00

WF 723 A A01

WF 723 B A03

WF 723 C A00

Schéma des câbles et des appareils	2
------------------------------------	---

Emplacements dans le châssis SIMATIC et bilan de consommation	3
---	---

Conditions de raccordement et directives d'installation	4
---	---

Caractéristiques techniques	5
-----------------------------	---

Description du matériel	6
-------------------------	---

Les périphériques	7
-------------------	---

Les plans de câblage	8
----------------------	---

Appendice	9
-----------	---

Remarque

Tous les efforts ont été faits pour fournir dans ce manuel une information complète et exacte. Néanmoins, pour des raisons de concision, ce manuel ne développe pas une information détaillée sur tous les types du produit et par conséquent n'envisage pas tous les cas de mise en service, d'utilisation et de maintenance du produit.

Dans le cas où vous souhaiteriez recevoir des informations complémentaires, ou résoudre un problème particulier traité de manière succincte dans notre manuel, veuillez vous adresser à la filiale locale de Siemens.

Nous attirons également votre attention sur le fait que le contenu de ce manuel n'entre pas dans le cadre d'un accord ou engagement contracté dans le passé ou actuellement en vigueur, ni dans le cadre d'une situation juridique et ne saurait amender ces précédents engagements. Les obligations de Siemens résultent du contrat d'achat. Ce contrat contient également les clauses complètes et exclusives en matière de garantie.- Ces garanties contractuelles ne sont ni élargies, ni limitées par ce manuel.

BERO, SIMATIC, SIMODRIVE, SINEC, SINUMERIK, STEP sont des marques de Siemens.

Toutes les désignations autres, citées dans le présent manuel sont peut-être des marques. Dans ce cas leur utilisation par une tierce partie à des fins personnelles risque de porter atteinte aux droits du propriétaire en titre.

Sous réserve de modification.

Toute communication ou reproduction de cette documentation, toute exploitation ou communication de son contenu sont interdites sans autorisation préalable. Une copie par xérographie, photographie, film, bande magnétique ou autre, constitue une contrefaçon passible des peines prévues par la loi sur la protection des droits d'auteur. Tous droits réservés, notamment pour l'enregistrement d'un brevet ou d'un modèle d'utilité.

Contenu

1	Avant-propos	1 - 1
2	Schéma des câbles et des appareils	2 - 1
2.1	Schéma du matériel et du logiciel dans le cas du SIMATIC S5	2 - 1
2.2	Schéma du matériel et du logiciel dans le cas du SIMATIC S7	2 - 2
2.3	Aperçu frontal : WF 721	2 - 3
2.4	Aperçu frontal : WF 723 A, WF 723 B, WF 723 C	2 - 4
2.5	Codage de longueur des câbles standard	2 - 5
3	Emplacement dans le châssis SIMATIC et bilan de consommation	3 - 1
3.1	SIMATIC S5	3 - 1
3.1.1	Les types d'UC autorisés	3 - 1
3.1.2	Châssis de base SIMATIC S5-115U	3 - 2
3.1.2.1	Châssis CR 700-OLB	3 - 2
3.1.2.2	Châssis CR 700-2	3 - 2
3.1.2.3	Châssis CR 700-3	3 - 3
3.1.3	Châssis de base SIMATIC S5-135U/155U	3 - 3
3.1.4	Châssis d'extension ER 701-3	3 - 4
3.1.5	Châssis d'extension SIMATIC S5-185U	3 - 4
3.2	SIMATIC S7-400	3 - 5
3.2.1	Types d'UC autorisées	3 - 5
3.2.2	Châssis UR1	3 - 6
3.2.3	Châssis UR2	3 - 7
3.2.4	Châssis d'extension ER 701-3	3 - 8
3.2.5	Châssis d'extension EG 185	3 - 8
4	Conditions de raccordement et directives d'installation	4 - 1
4.1	Directives d'installation	4 - 1
4.1.1	Lignes d'équipotentialité et mise à la terre	4 - 1
4.1.2	Prescription de sécurité	4 - 2
4.2	Directives de manipulation	4 - 2
4.2.1	Manipulations - Informations générales	4 - 2
4.2.2	Instructions relatives aux composants sensibles à l'électricité statique	4 - 3
4.3	Exemples de raccordement SIMATIC - WF Entraînement - Capteur	4 - 4
4.3.1	Concept de compensation de potentiel	4 - 4
4.3.2	Concept de raccordement des blindages	4 - 5
4.3.2.1	Interface de consigne	4 - 5
4.3.2.2	Le raccordement des capteurs de position incrémentaux	4 - 6
4.3.2.3	Le raccordement des entrées	4 - 7
4.3.2.4	Le raccordement des sorties	4 - 8
5	Caractéristiques Techniques	5 - 1
5.1	Données électriques	5 - 1
5.2	Fiabilité	5 - 2
5.3	Caractéristiques mécaniques	5 - 3
5.4	Conditions d'environnement climatiques	5 - 3
5.5	Contraintes par des substances nuisibles	5 - 3
5.6	Compatibilité électromagnétique	5 - 4
5.6.1	Antiparasitage	5 - 4
5.6.2	Résistance aux parasites (normes valables : IEC 801-2, 3 et 4)	5 - 4
5.7	Sauvegarde des données	5 - 4

6	Description du matériel	6 - 1
6.1	Etiquettes adhésives	6 - 1
6.2	Adressage de la carte WF en tant que périphérie du SIMATIC S5	6 - 4
6.2.1	La périphérie normale (zone P)	6 - 4
6.2.2	La périphérie étendue (zone Q)	6 - 4
6.2.3	L'adressage dans la zone IM3/IM4	6 - 5
6.2.4	Les variantes d'emplacement et de zone d'adressage	6 - 7
6.2.5	Exemple d'adressage	6 - 7
6.2.5.1	Zone d'adressage P dans le châssis de base et Q dans le châssis d'extension	6 - 7
6.2.5.2	Zone d'adressage IM3/IM4 dans le châssis de base	6 - 8
6.3	Adressage de la carte WF en tant que périphérie du SIMATIC S7	6 - 9
6.3.1	Périphérie normale (zone P)	6 - 10
6.3.2	Périphérie étendue (Q, IM3, IM4)	6 - 11
6.3.3	Exemple d'adressage	6 - 12
7	Les périphériques	7 - 1
7.1	Sélection des organes de réglage	7 - 1
7.1.1	Généralités	7 - 1
7.1.2	Organe de réglage	7 - 1
7.1.3	Entraînement	7 - 2
7.1.4	Déblocage du régulateur et message de l'entraînement prêt au fonctionnement	7 - 3
7.2	Capteurs de mesure de position	7 - 4
7.2.1	Capteurs de mesure de position autorisés	7 - 4
7.2.2	Capteurs de mesure de position séries	7 - 4
7.2.3	Capteurs de mesure de position incrémentaux	7 - 4
7.2.4	Came de réduction pour prise du point de référence	7 - 5
7.2.5	Montage de capteur de mesure de position	7 - 6
7.3	Unités d'alimentation de charge	7 - 7
7.4	Appareils de conduite autorisés	7 - 7
7.4.1	PG (PC) avec COM 723/Commande PC	7 - 7
7.4.2	WF 470 avec Standard B-470	7 - 8
7.4.3	GRACIS avec Standard B-GRACIS	7 - 8
7.4.4	OP25 ou OP35 avec Standard B-OP25/OP35	7 - 8
8	Les plans de câblage	8 - 1
8.1	Le câble de la valeur de consigne	8 - 1
8.1.1	WF 721	8 - 1
8.1.2	WF 723 A/WF 723 B/WF 723 C	8 - 2
8.2	Le câble du système de mesure	8 - 3
8.3	Le câble pour les entrées/sorties rapides	8 - 6
8.4	Connecteur subminiature (raccordement à la carte WF)	8 - 7
9	Appendice	9 - 1
9.1	Abbreviations	9 - 1
9.2	Index	9 - 2

1 Avant-propos

Quel est le contenu de ce manuel ?

Le manuel présent "Description du matériel" contient les directives pour l'utilisation des cartes WF 721/WF 723 A/ WF 723 B/WF 723 C dans les automates programmables SIMATIC ainsi que les exigences au niveau de raccordement. Vous trouverez le domaine d'utilisation, le contenu et le groupe touché de toute la documentation à la fin de ce manuel.

A qui s'adresse ce manuel ?

La description s'adresse à des ingénieurs d'installations technologiques et à des responsables de projets qui projettent l'utilisation des éléments WF 721/WF 723 A/WF 723 B/WF 723 C et qui ont à respecter les directives nécessaires à cela. Le deuxième groupe auquel cette documentation s'adresse est le personnel de mise en service et/ou le personnel de maintenance; il peut vérifier, à l'aide de ces instructions, l'exécution correcte des directives ou, en cas de panne, supprimer les problèmes dans ce domaine.

Les deux groupes touchés doivent être qualifiés conformément à la définition mentionnée à la page 1-2.

Quelles connaissances préalables sont nécessaires ?

A côté de la description de configuration, les prescriptions générales de sécurité, les prescriptions VDE et les prescriptions spécifiques aux pays restent entièrement valables.

Il faut absolument respecter les directives de montage des SIMATIC. Elles se trouvent dans les manuels des appareils correspondants.

Comment vous y retrouvez-vous ?

Ce manuel de configuration se divise en trois sections :

- Interfaces
- Caractéristiques du matériel
- Sélections des composants

Vous trouverez un index et une liste d'abréviations utilisées dans l'appendice de ce manuel de configuration.

Désirez-vous des améliorations ?

Si, à la lecture de cet imprimé, quelque chose ne vous a pas plu, nous vous serions obligés de bien vouloir nous l'écrire. Veuillez nous faire part de vos suggestions d'amélioration en vous servant du formulaire dans l'annexe de cet imprimé. Nous essaierons de tenir compte de vos suggestions dans la prochaine édition.

Définitions/terminologie

Personnel qualifié

Des personnes expérimentées dans le montage, la mise en service et le fonctionnement du produit et qui disposent de qualifications appropriées à leur activité. Par exemple :

- Formation ou autorisation de connecter ou de couper des circuits électriques et des appareils selon les standards reconnus de la technique de sécurité, de mettre à la terre et de marquer les câbles.
- Formation dans l'entretien et l'utilisation d'équipement de sécurité selon les standards reconnus de la technique de sécurité.
- Formation en matière de premiers soins.

Attention



ATTENTION

Blessures corporelles légères ou dégâts matériels mineurs peuvent survenir, si les mesures de précautions prescrites ne sont pas prises.

Mise en garde



MISE EN GARDE

Mort, des dommages corporels graves ou des dégâts matériels considérables peuvent survenir, si les mesures de précaution prescrites ne sont pas prises

Danger



DANGER

Mort, des dommages corporels graves ou des dégâts matériels considérables se produiront, si les mesures prescrites ne sont pas prises.

Remarques



Ce symbole souligne les informations importantes.

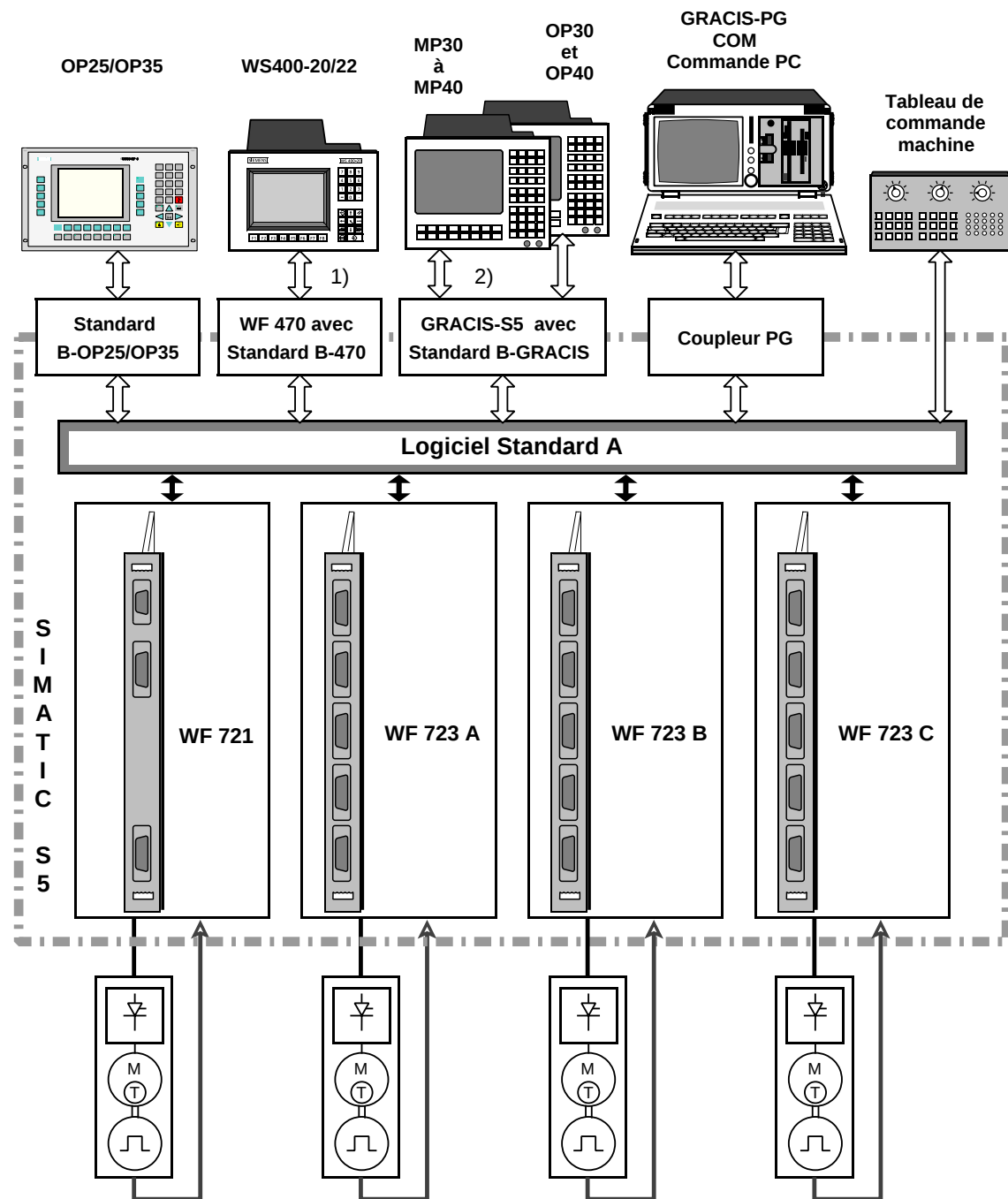
Renvois



Les endroits dans le manuel ainsi caractérisés, renvoient à certains contenus d'un manuel.

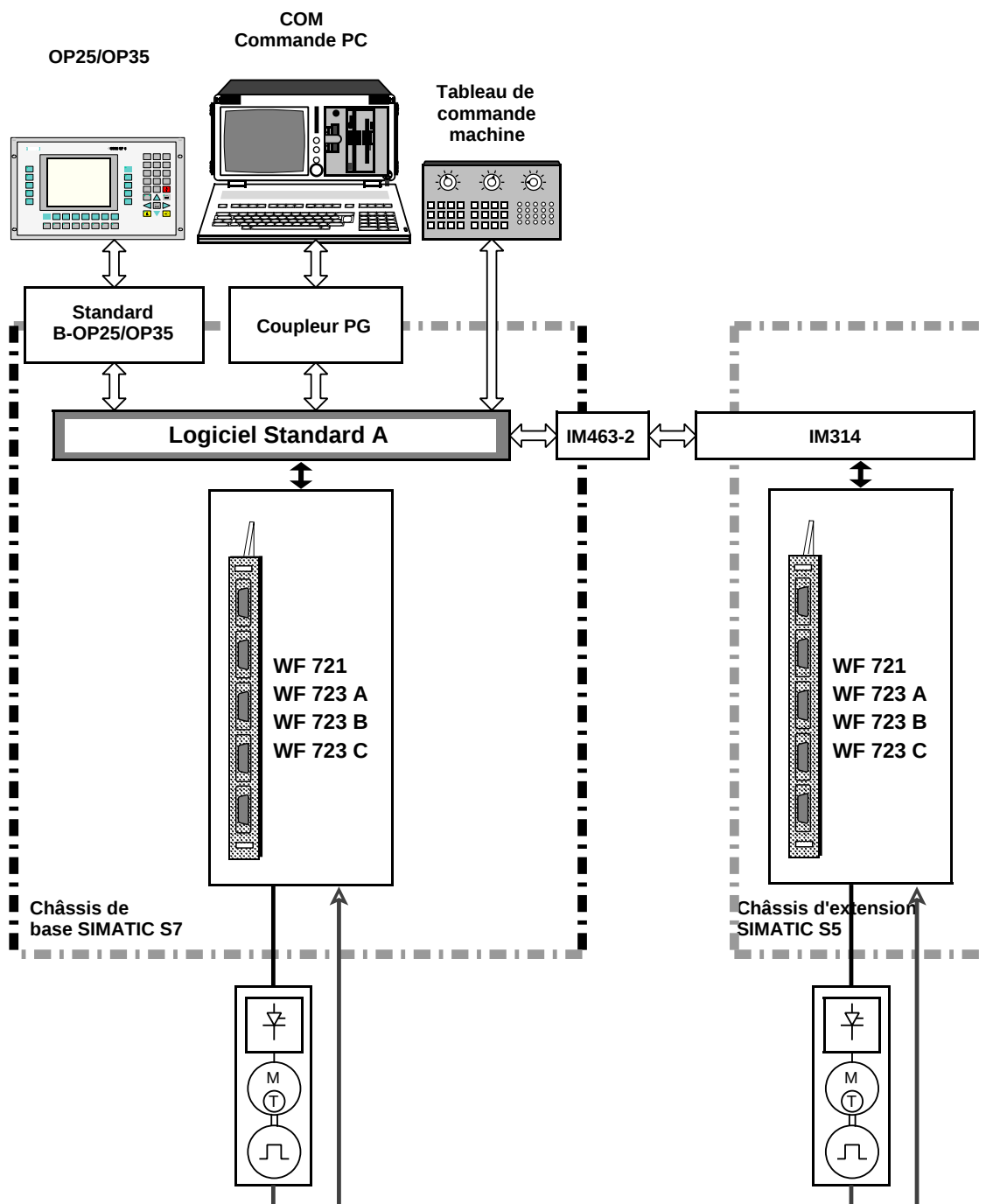
2 Schéma des câbles et des appareils

2.1 Schéma du matériel et du logiciel dans le cas du SIMATIC S5

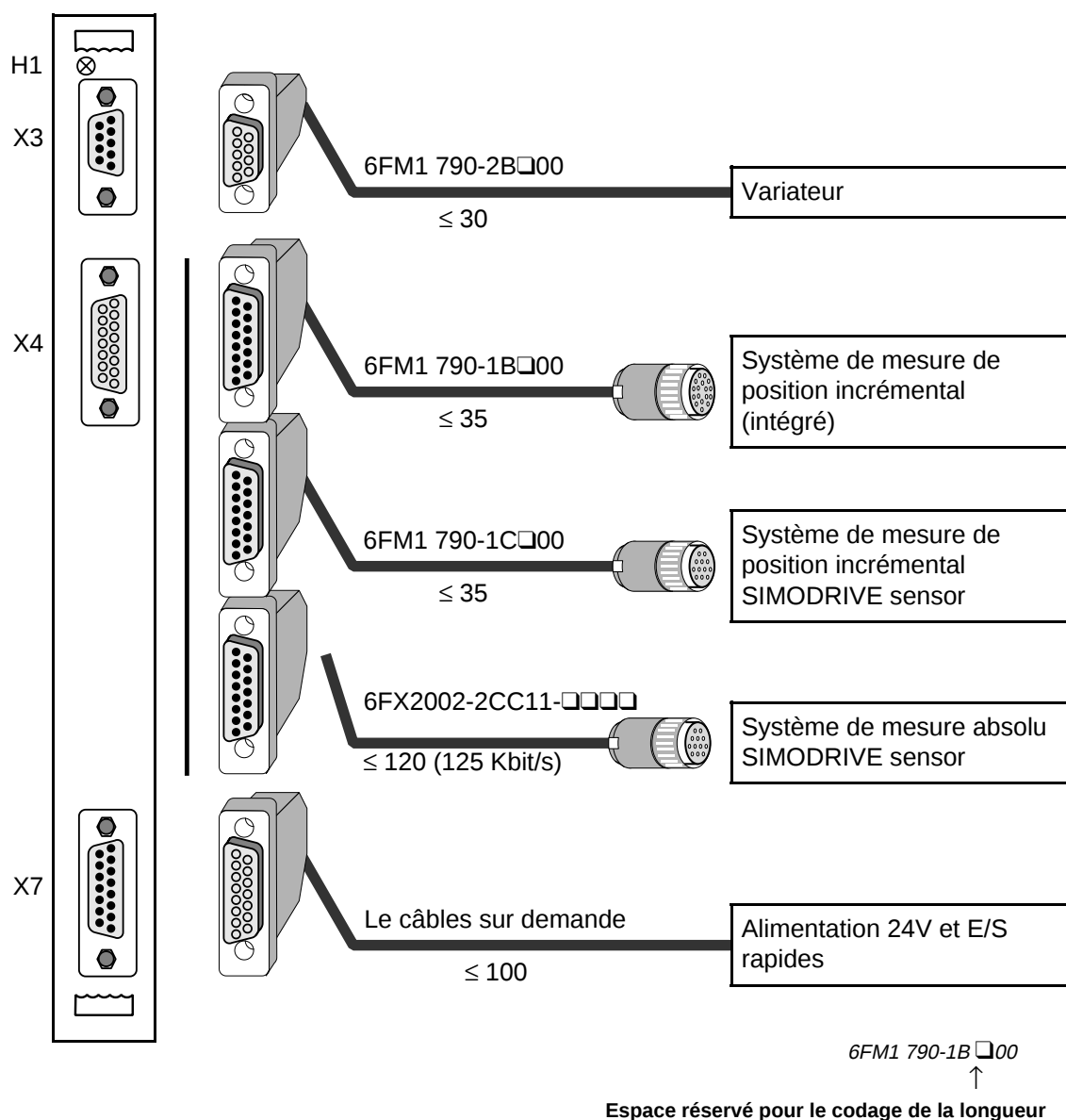


- 1) Il n'existe pas de masques de commande Standard B-470 pour le WF 723 B/WF 723 C
- 2) Il n'existe pas de masques de commande GRACIS pour les WF 723 C

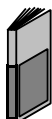
2.2 Schéma du matériel et du logiciel dans le cas du SIMATIC S7



2.3 Aperçu frontal: WF 721

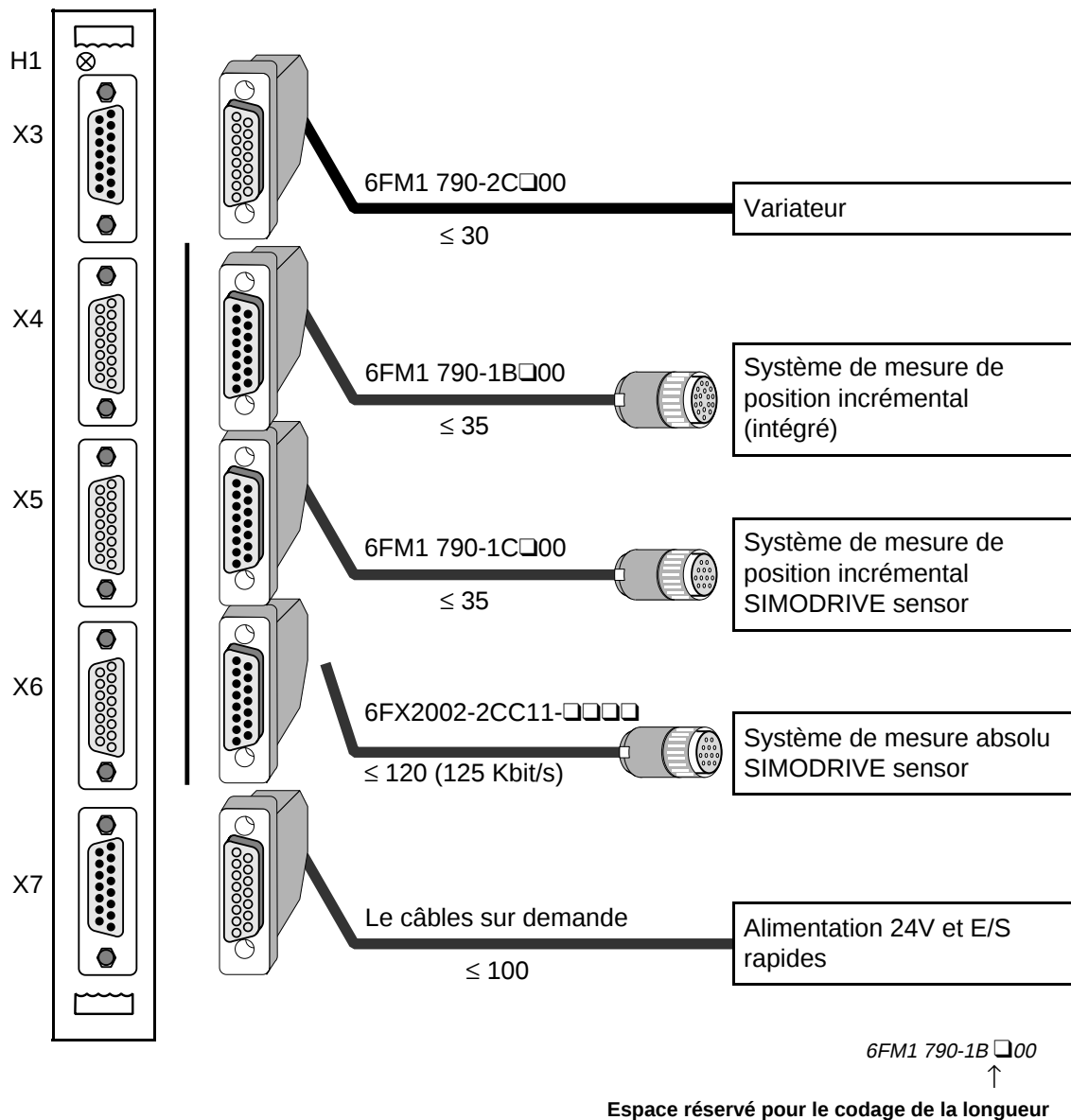


La diode électroluminescente LED H1 est allumée lorsque, sur l'axe, une erreur WF de déplacement nécessitant une remise à zéro est présente.



Pour détails concernant les connecteurs et les câbles voir chap. 8

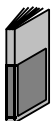
2.4 Aperçu frontal: WF 723 A, WF 723 B, WF 723 C



Connecteur	Désignation	Utilisation avec WF 723 B en tant que
X4	Axe matériel A	Axe d'avance
X5	Axe matériel B	Axe d'avance
X6	Axe matériel C	Axe d'avance ou de broche



La diode électroluminescente LED H1 est allumée lorsque, sur l'axe, une erreur WF de déplacement nécessitant une remise à zéro est présente.



Pour détails concernant les connecteurs et les câbles voir chap. 8

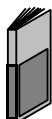
2.5 Codage de longueur des câbles standard

Longueur en m	6FM1 ...-...□ ..
2,00	A
5,00	B
10,00	C
18,00	D

Longueurs particulières sur demande

3 Emplacements dans le châssis SIMATIC et bilan de consommation

Les cartes WF 721/WF 723 A/WF 723 B/WF 723 C peuvent être exploitées dans les châssis SIMATIC suivants. Pour que les cartes WF puissent être enfichées, des boîtiers d'adaptation sont une nécessité absolue pour les châssis du SIMATIC S5-115U et du SIMATIC S7-400. La largeur de la carte avec boîtier d'adaptation est représentée par une ligne pointillée, le connecteur bus de la carte WF par un petit rectangle gris. Il faut enficher une carte WF dans le châssis d'un SIMATIC de façon à ce que le rectangle gris se trouve sur un emplacement repéré en gris. Les cartes WF ne nécessitent pas de ventilation.



Les emplacements dans un SIMATIC S5 de la carte WF 470 et de GRACIS S5 voir catalogue AR 10



La mémorisation des données WF est assurée par la pile de sauvegarde du SIMATIC.

3.1 SIMATIC S5

3.1.1 Les types d'UC autorisés

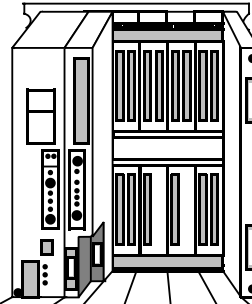
Automate programm.	Type d'UC	No. de commande
S5-115U	941B	6ES5 941-7UB11
	942B	6ES5 942-7UB11
	943B	6ES5 943-7UB11
	943B	6ES5 943-7UB21
	944B	6ES5 944-7UB11
	944B	6ES5 944-7UB21
	945	6ES5 945-7UA13
	945	6ES5 945-7UA23
S5-135U	928A	6ES5 928-3UA21
	928B	6ES5 928-3UB21
S5-155U	928A	6ES5 928-3UA21
	928B	6ES5 928-3UB21
	948	6ES5 948-3UA12
	948	6ES5 948-3UA22

3.1.2 Châssis de base SIMATIC S5-115U

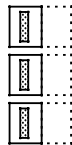
3.1.2.1 Châssis CR 700-0LB



Un couplage vers le châssis d'extension ER 701-3 n'est pas possible avec le châssis CR 700-0LB



Largeur et consommation max. par carte



1,0 / 1,3 A

1,4 A

1,4 A

Alimentation
(au moins 7 A)

Carte centrale

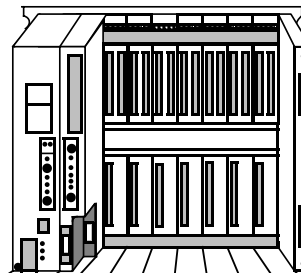
WF 721 / WF 723 A

WF 723 B

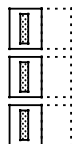
WF 723 C

PS	CPU	Repère d'emplacement				IM
		0	1	2	3	
Alimentation (au moins 7 A)						
Carte centrale						
WF 721 / WF 723 A						
WF 723 B						
WF 723 C						

3.1.2.2 Châssis CR 700-2



Largeur et consommation max. par carte



1,0 / 1,3 A

1,4 A

1,4 A

Alimentation
(au moins 7 A)

Carte centrale

IM304

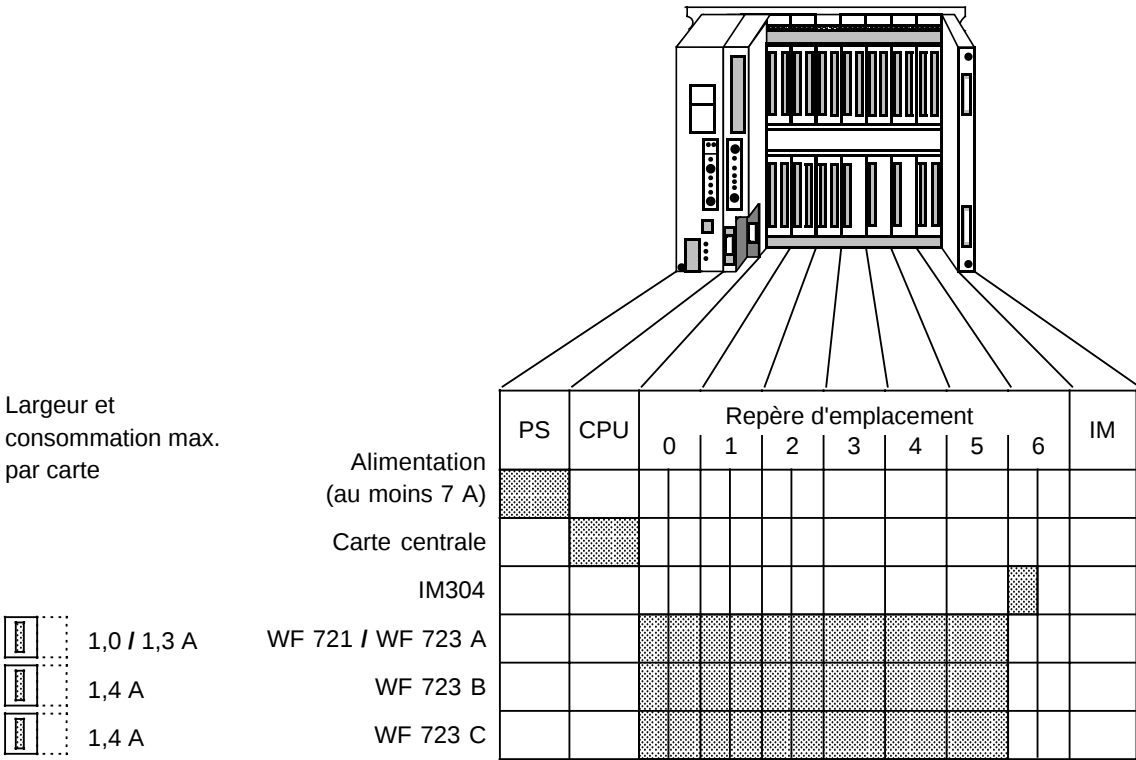
WF 721 / WF 723 A

WF 723 B

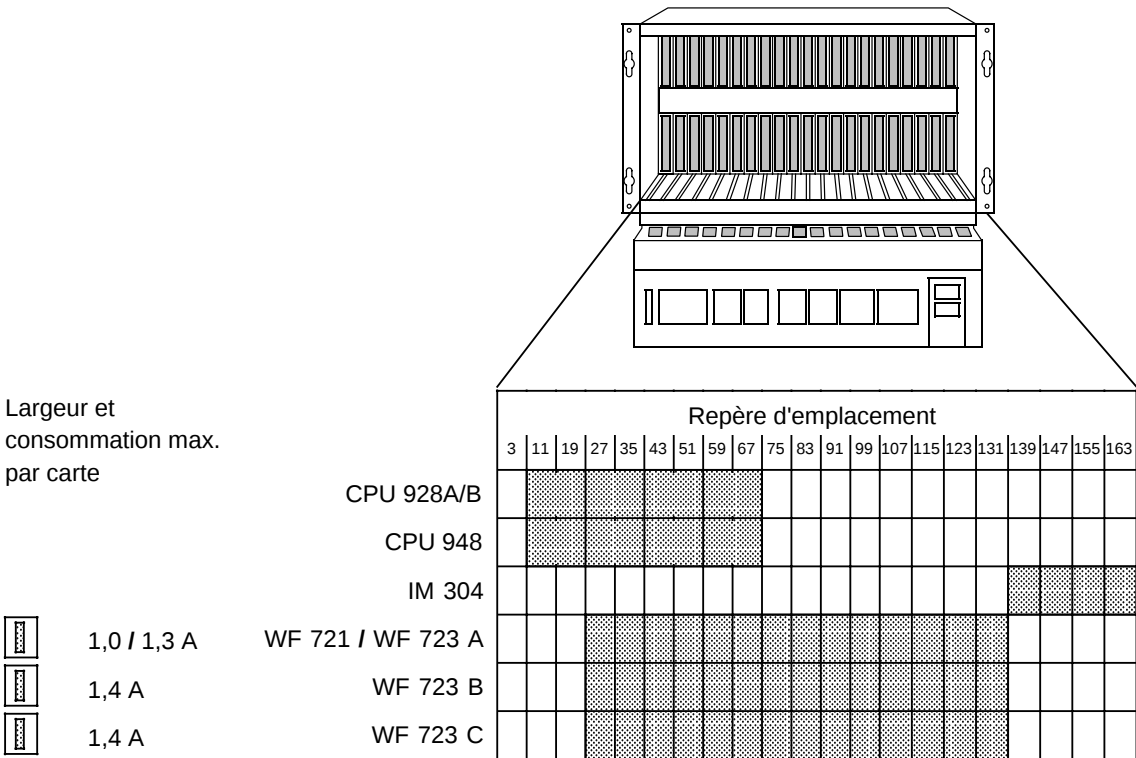
WF 723 C

PS	CPU	Repère d'emplacement								IM
		0	1	2	3	4	5	6		

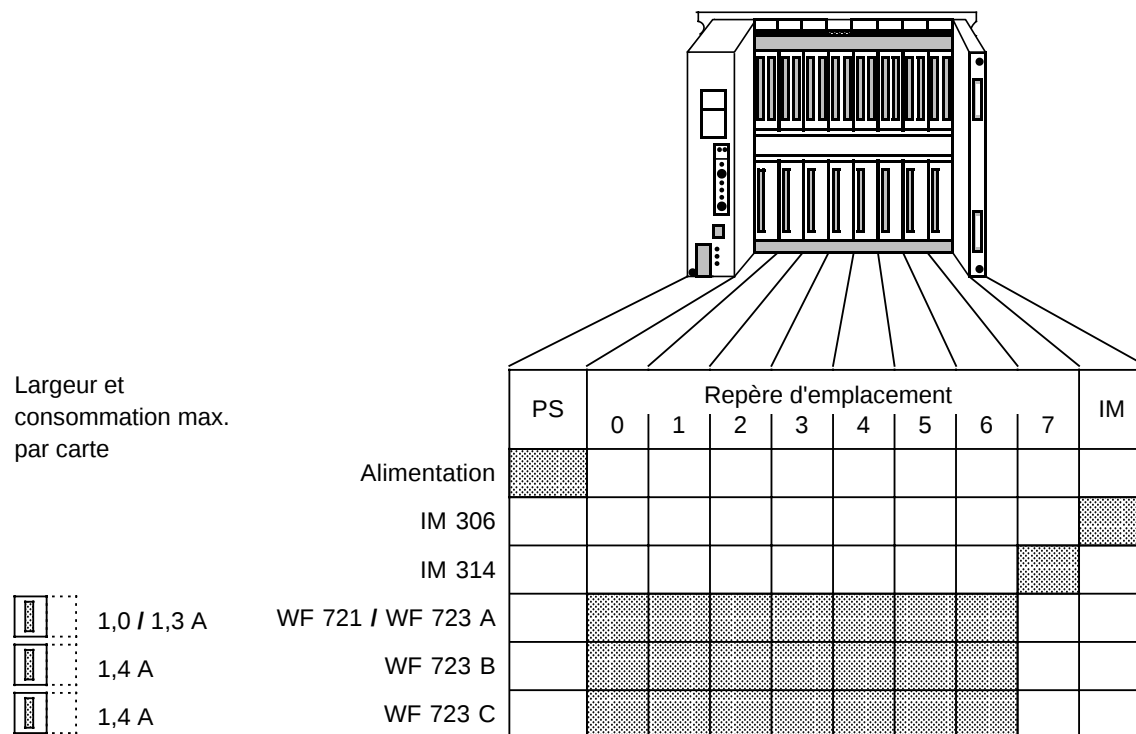
3.1.2.3 Châssis CR 700-3



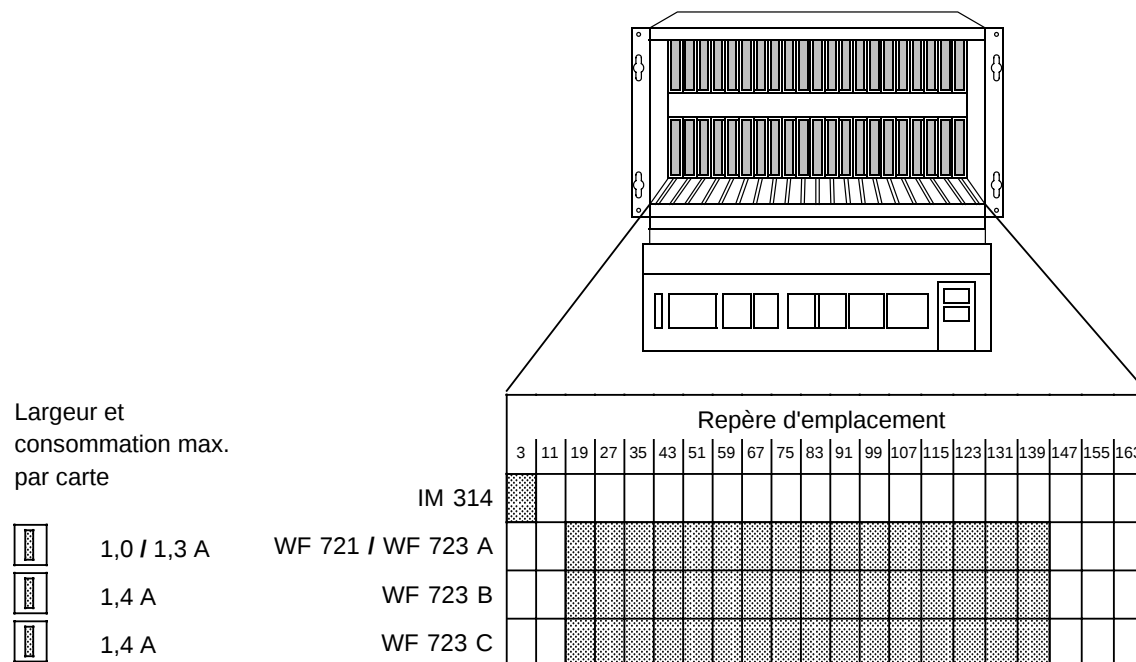
3.1.3 Châssis de base SIMATIC S5-135U/155U



3.1.4 Châssis d'extension ER 701-3



3.1.5 Châssis d'extension SIMATIC S5-185U



3.2 SIMATIC S7-400

Les cartes de positionnement WF 721/WF 723 A/WF 723 B/WF 723 C peuvent être utilisés dans le SIMATIC S7-400 de différentes manières :

- dans le châssis de base du SIMATIC S7 à l'aide d'un boîtier d'adaptation
- dans le châssis d'extension d'un SIMATIC S5 à l'aide des coupleurs IM463-2 et IM314

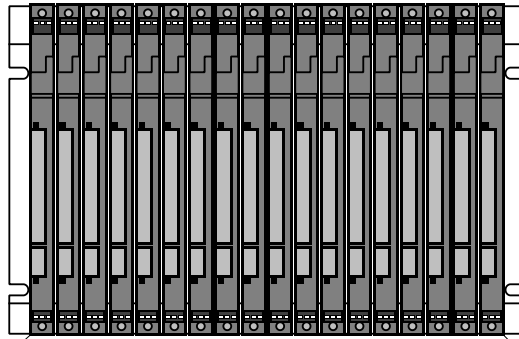


Les cartes WF sont enfichables dans les châssis d'un SIMATIC S7-400 que par l'intermédiaire de boîtiers d'adaptation. Une carte WF dans son boîtier d'adaptation occupe deux emplacements d'un châssis SIMATIC S7.

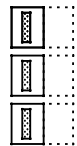
3.2.1 Types d'UC autorisées

Automate programmable	Type d'UC	No. de commande
S7-400	412-1	6ES7 412-1XF02-0AB0
	413-1	6ES7 413-1XG02-0AB0
	413-2DP	6ES7 413-2XG02-0AB0
	414-1	6ES7 414-1XG02-0AB0
	414-2DP	6ES7 414-2XG02-0AB0
		6ES7 414-2XJ01-0AB0
	416-1	6ES7 416-1XJ02-0AB0
	416-2DP	6ES7 416-2XK01-0AB0
		6ES7 416-2XL01-0AB0

3.2.2 Châssis UR1



Largeur et
consommation max.
par carte

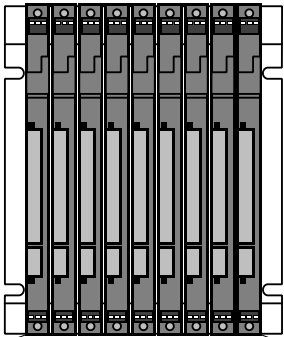


1,0/1,3 A	WF721/WF723A dans BA
1,4 A	WF723B dans BA
1,4 A	WF723C dans BA
	IM463-2

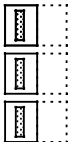
Repère d'emplacement		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
PS																			
CPU																			

PS: Selon le modèle d'alimentation, elle occupe 1, 2 ou 3 emplacement
CPU: Selon le modèle, elle occupe 1 ou 2 emplacements
BA: Un boîtier d'adaptation occupe 2 emplacements (max. 8 enfichables)
IM463-2: Occupe 1 emplacement (max. 4 enfichables)

3.2.3 Châssis UR2



Largeur et
consommation max.
par carte

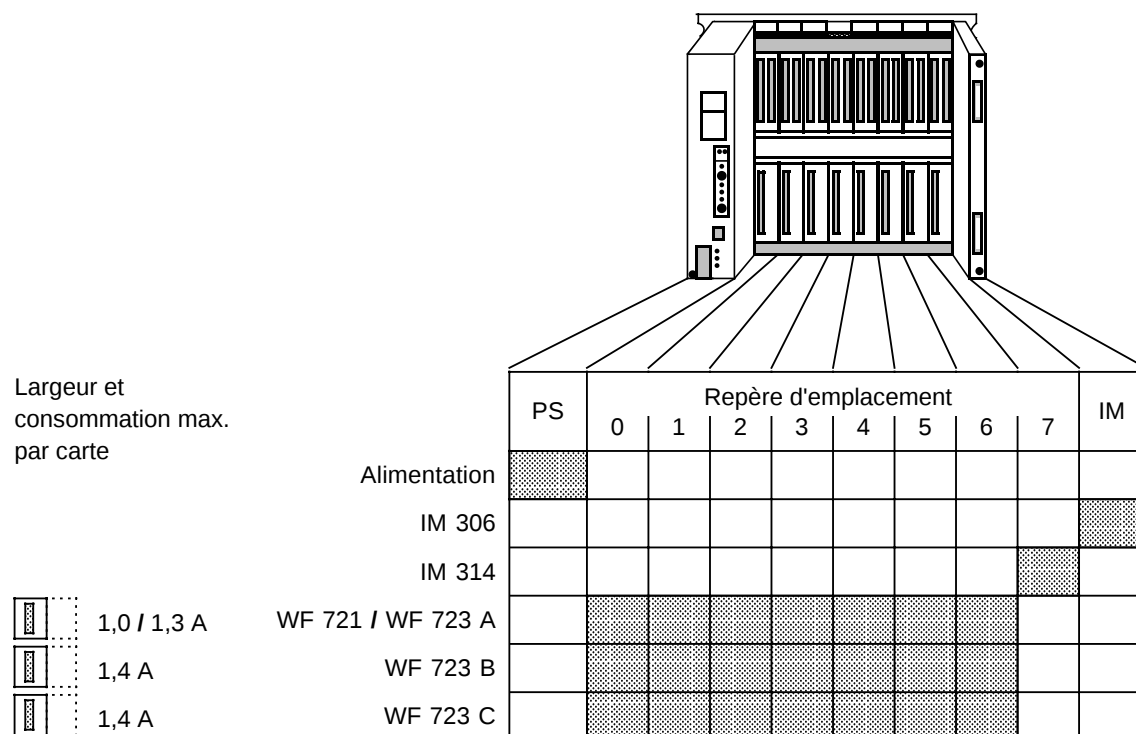


- 1,0/1,3 A WF721/WF723A dans BA
- 1,4 A WF723B dans BA
- 1,4 A WF723C dans BA
- IM463-2

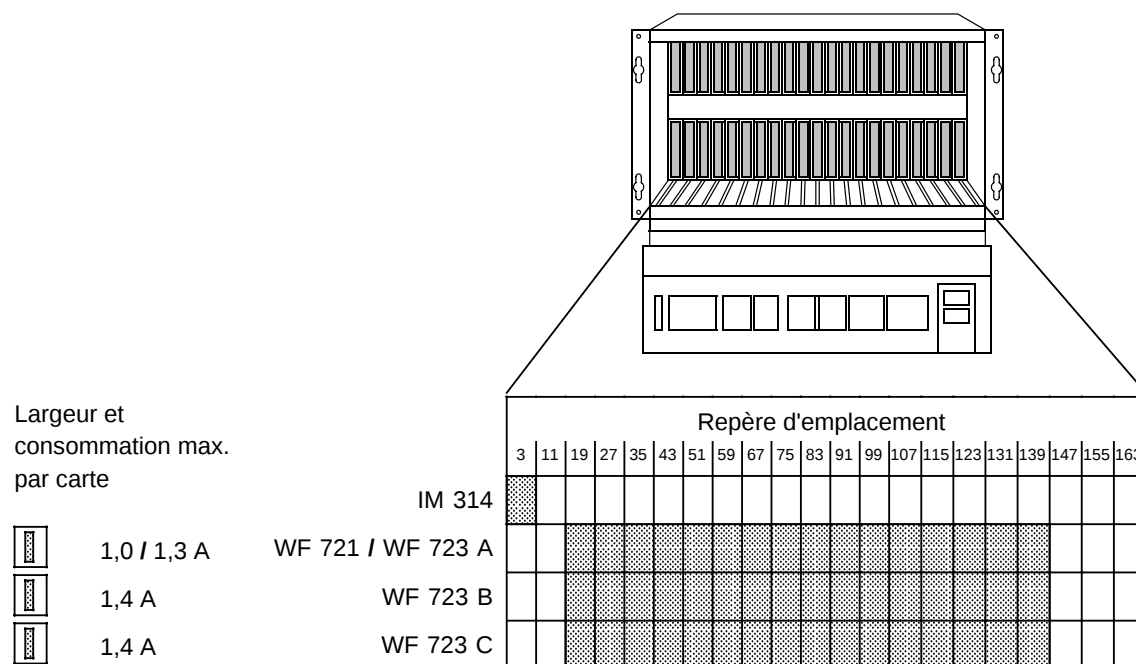
Repère d'emplacement								
	1	2	3	4	5	6	7	8
PS								
CPU								

- PS: Selon le modèle d'alimentation, elle occupe 1, 2 ou 3 emplacement
- CPU: Selon le modèle, elle occupe 1 ou 2 emplacements
- BA: Un boîtier d'adaptation occupe 2 emplacements (max. 3 enfichables)
- IM463-2: Occupe 1 emplacement (max. 4 enfichables)

3.2.4 Châssis d'extension ER 701-3

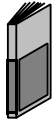


3.2.5 Châssis d'extension EG 185



4 Conditions de raccordement et directives d'installation

Le SIMATIC S5 et le SIMATIC S7 se distinguent dans leurs caractéristiques techniques générales, plus particulièrement dans les conditions d'environnement. Si vous utilisez donc une carte WF dans un S7-400, il faudra tenir compte, pour la configuration globale, des conditions d'environnement plus sévères correspondantes.



Pour le raccordement et l'installation, ce sont surtout les directives concernant la compatibilité électromagnétique (CEM) pour cartes WF (voir aperçu de la documentation au revers de la couverture de cet imprimé) et les directives de raccordement pour SIMATIC S5/S7 qui sont valables.

4.1 Directives d'installation

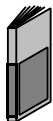
4.1.1 Lignes d'équipotentialité et mise à la terre

Principe fondamental

Pour garantir un parfait fonctionnement de la commande, tous les éléments de commande (API, châssis d'extension, variateur, etc.) reliés entre eux par des câbles de signaux, doivent également être reliés par des liaisons équipotentielle.

Exception: Les composants couplés au moyen de câbles en fibres optiques ne demandent pas de conducteurs d'équipotentialité.

En posant les conducteurs d'équipotentialité pour les configurations d'installation en réseau, il faut tenir compte des directives concernant la compatibilité électromagnétique.



Voir chapitre 4.3.1

Mise à la terre



ATTENTION

Une mise à la terre parfaite, pour dériver les parasites externes, est indispensable pour un fonctionnement sans défaut. Il faut faire attention à ce que les conducteurs de mise à la terre aient la section requise et soient installés sans bouclage.

4.1.2 Prescription de sécurité

En établissant les schémas des circuits, il faut respecter les normes DIN 40700 à 40719 ainsi que les prescriptions qui s'y rapportent.

Quant aux fonctions de sécurité telles que l'arrêt d'urgence, les fins de courses des axes etc., il faut veiller à ce que les prescriptions DIN VDE 0113 parties 1 en vigueur soient respectées. Une "protection en cas de panne" doit être assurée par des circuits électriques à contact sûr et redondant en partie.



DANGER

La chaîne de mise en route de l'installation avec l'entraînement ainsi que la chaîne d'arrêt d'urgence doivent être réalisées par des composants matériels. Les réactions d'arrêt d'urgence doivent être réalisées uniquement par des éléments logiciels.

Les objectifs de protection suivants sont déterminants pour la constitution de circuits d'entraînements qui peuvent engendrer des mouvements dangereux :

- En cas d'arrêt d'urgence stopper les entraînements aussi vite que possible
- Protection contre une réactivation non intentionnée après un arrêt d'urgence
- Un arrêt sûr après une mise hors circuit
- Reconnaissance de la première erreur
- Protection contre une utilisation éventuelle d'une machine défectueuse

Il faut absolument que des mécanismes de sécurité, tels qu'une grille de protection et les mises hors service qui en résultent, soient pris en considération au moment de la planification.

4.2 Directives de manipulation

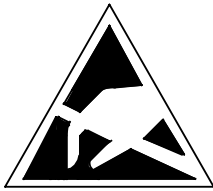
4.2.1 Manipulations - Informations générales



ATTENTION

Avant de retirer ou d'enficher les cartes, les câbles et les lignes d'alimentation, il faut absolument que la commande ou l'installation soient préalablement débranchées. Les signaux de tension (au connecteurs) et les alimentations ne doivent être branchés que lorsque les cartes sont enfichés. Le non respect de ces mesures peut engendrer la destruction de cartes !

4.2.2 Instructions relatives aux composants sensibles à l'électricité statique



En règle générale, les cartes électroniques ne doivent être manipulées qu'en cas de nécessité absolue. Avant toute manipulation d'une carte électronique, le corps de la personne concernée doit être déchargé de son électricité statique. Pour cela, il suffit de toucher, juste avant la manipulation, un objet conducteur, relié à la terre (par ex. : les parties métalliques conductrices d'une armoire de raccordement, une conduite d'eau, etc.).

Les cartes ne doivent pas entrer en contact avec des matières isolantes telles que des feuilles en matière plastique, des dessus de table isolants, des parties de vêtements en fibres textiles artificielles ou synthétiques. Les cartes électroniques ne doivent être posées que sur des supports conducteurs. Pour les travaux de soudage, n'utiliser qu'un fer à souder relié à la terre.

Les éléments et les composants ne devront être conservés ou expédiés que dans des emballages conducteurs (p. ex. : boîtes en plastique métallisées, boîte en métal). Si les emballages utilisés ne sont pas conducteurs, les éléments devront être préalablement enveloppés dans un premier emballage conducteur. Par exemple, de la mousse conductrice, des sachets antistatiques, de l'aluminium à usage domestique ou de papier.

La figure 4.1 rappellera, de façon explicite, les mesures de protection antistatique pour un poste de travail.

- a = sol conducteur
- b = table antistatique
- c = chaussures antistatiques

- d = blouse antistatique
- e = bracelet antistatique
- f = mise à la terre des armoires

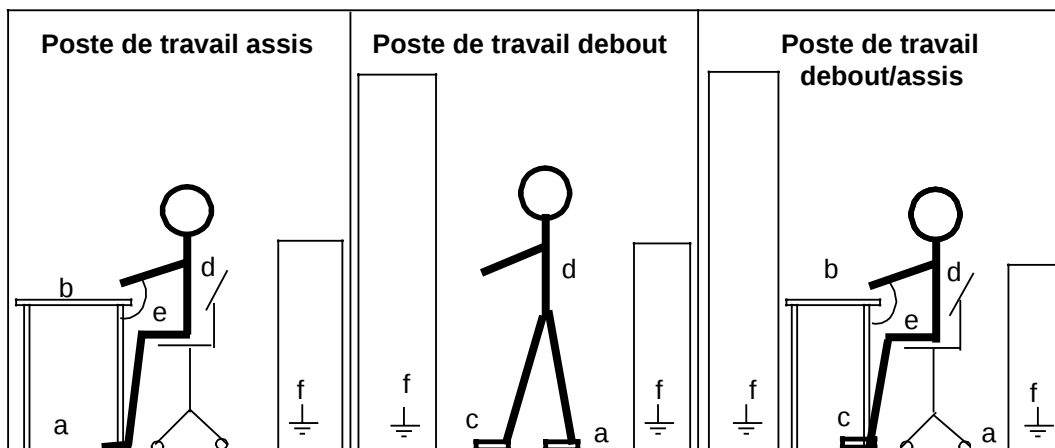


Fig. 4.1 Mesures de protection nécessaires pour une place de travail avec des éléments électrostatiquement menacés



ATTENTION

Ne toucher jamais des fiches, des pistes conductrices et des composants sur les modules avant de vous avoir déchargé à une partie du système qui est mis à la terre.

Des sols et des tapis en matières synthétiques ainsi que des semelles en matières synthétiques et en caoutchouc peuvent causer une charge électrostatique de l'homme de plusieurs kilovolts. Des circuits intégrés sont extrêmement sensibles contre ce genre de décharges à haute tension. Pour cette raison, il est indispensable de réaliser une compensation de potentiel.

4.3 Exemples de raccordement SIMATIC - WF - Entraînement - Capteur

4.3.1 Concept de compensation de potentiel

Pour assurer un parfait fonctionnement, il faut que tous les composants d'une installation reliés entre eux par des câbles de signaux, doivent également être reliés par des liaisons équipotentielles. Les liaisons équipotentielles empêchent des différences de potentiel trop grandes entre les différents composants. Des différences de potentiel importantes entraînent des courants compensateurs via lignes de signalisation et, par conséquent, éventuellement une transmission de signaux erronés.

Vous obtiendrez un résultat satisfaisant en choisissant une grande section du conducteur d'équipotentialité (au moins 10mm²); la surface créée ainsi entraînera un effet antiparasite satisfaisant. Pour cette raison, la compensation de potentiel doit être réalisée avec un câble souple à brins fins. Les conducteurs à un seul brin ne sont pas autorisés.

Les liaisons d'équipotentialité doivent être raccordées en forme d'étoile; la barre d'équipotentialité doit être installée à proximité de la carte WF. Il en résulte que les cartes WF doivent, dans la mesure du possible, être regroupées dans un seul châssis (châssis de base, châssis d'extension) et non pas être éparpillées dans différents châssis.

Aujourd'hui, les composants de régulation analogique telles que les convertisseurs et variateurs à transistors travaillent à des fréquences très élevées. En liaison avec les hautes tensions des circuits intermédiaires, l'entraînement représente un potentiel de parasites considérable qu'il faut empêcher par un système de mise à la terre approprié.

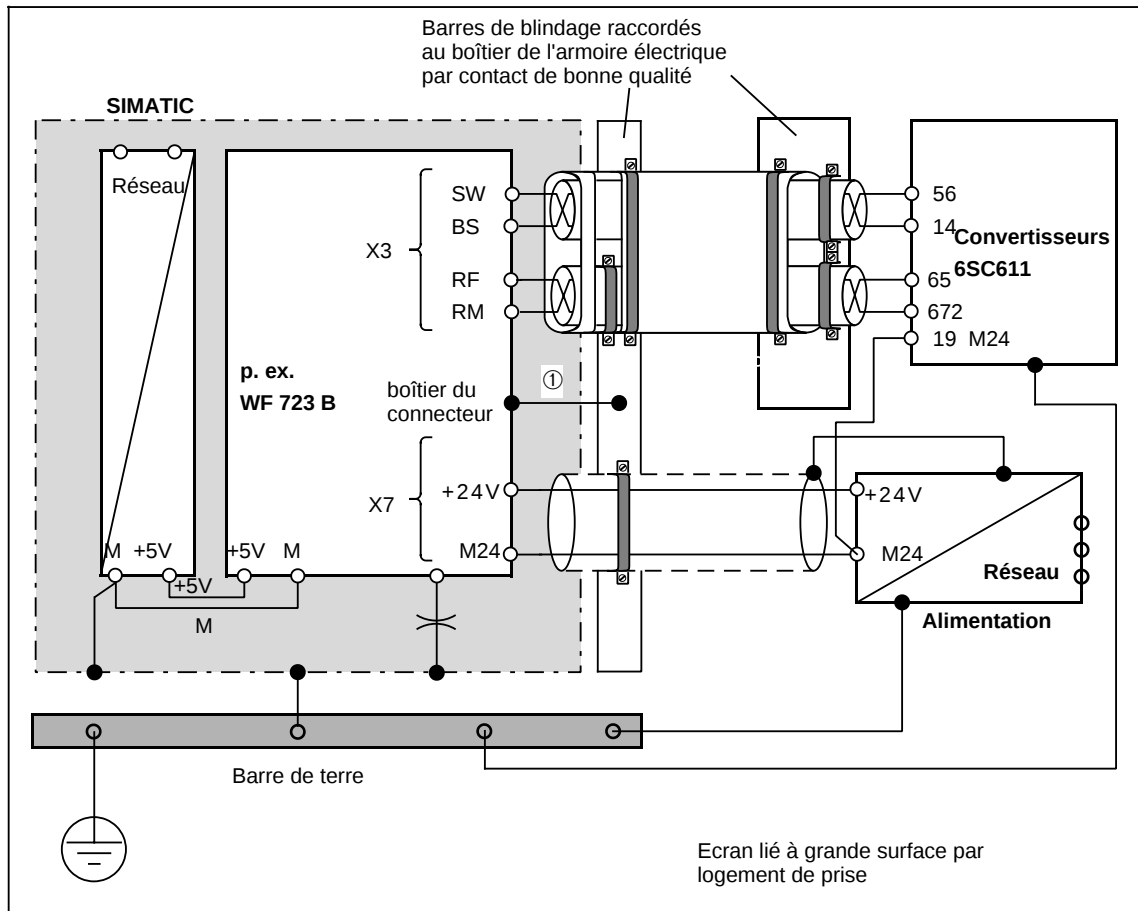
L'entraînement et la carte WF doivent être reliés par un conducteur d'équipotentialité séparé (au moins 10mm² Cu). La distance entre la carte WF installé dans le châssis et la barre d'équipotentialité doit être inférieure à 0,5m. La section du conducteur entre la barre d'équipotentialité et la barre de terre doit s'élever à 10mm² au minimum. Choisissez la distance entre les deux barres aussi courte que possible.



L'utilisation de profilés chapeau en tôle d'acier cadmiée en tant que barre de compensation n'est pas autorisée. L'utilisation de conducteurs de protection au lieu de conducteurs d'équipotentialité est illicite.

4.3.2 Concept de raccordement des blindages

4.3.2.1 Interface de consigne



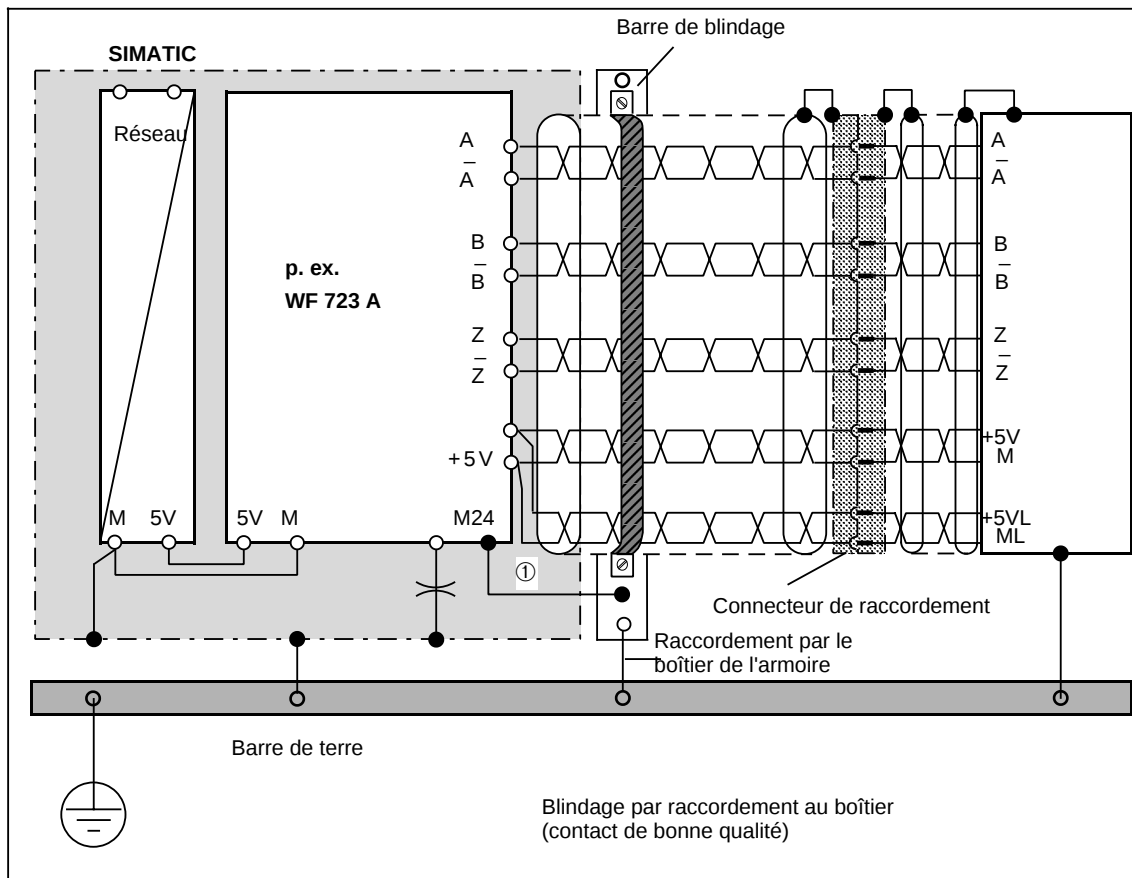
Pour assurer une transmission de données et des signaux sûre, les câbles de signaux seront munis d'un blindage. Pour dériver les interférences, un raccordement du blindage en conséquence est à respecter.

Il faut utiliser un câble à plusieurs blindages, car le câble de la valeur de consigne de la WF 721/WF 723 A/WF 723 B/WF 723 C véhicule des signaux analogiques et numériques. Le blindage du câble véhiculant les signaux numériques ainsi que le blindage extérieur doivent être raccordés aux deux extrémités. Le blindage du câble de consigne doit être raccordé que du côté convertisseur (récepteur) par un contact de bonne qualité.

Pour la sortie du signal de déblocage régulateur, la carte WF a besoin d'une alimentation externe de 24 volts. Le câble utilisé doit également être pourvu d'un blindage. Le blindage doit être raccordé aux deux composants.

Il faut empêcher une différence de potentiel entre la masse M24 du convertisseur et le M24 de l'alimentation, car autrement le déblocage du régulateur par la carte WF fonctionnera d'une manière incertaine (sporadique) ou pas du tout.

4.3.2.2 Le raccordement des capteurs de position incrémentaux



La connexion des capteurs de position doit être effectuée soigneusement. C'est par ce câble de transmission de signaux que l'axe WF reçoit l'information sur le déplacement par le capteur de position correspondant. L'axe est à même de positionner avec une précision de $1\mu\text{m}$ et de déplacer l'axe à une vitesse de 500m/min (pour une résolution de $10\mu\text{m}$). Pour cette raison, des fréquences de transmission jusqu'à 250kHz sont atteintes dans le câble de circuit de mesure. C'est pourquoi un câble de circuit de mesure doit toujours être pourvu d'un blindage. Les brins doivent être torsadés en paires. Il faut éviter qu'il y ait des paires de brins en excédent en choisissant des câbles appropriés. Si ce n'est pas possible pour une raison quelconque, il faut raccorder les paires non utilisés sur un potentiel de signal (p.ex. +5V et M). Il n'est pas autorisé de raccorder un brin d'une paire sur A et le deuxième sur B. Les raccordements suivants sont corrects: A et A-bar, +5V et M, M seulement.

Le blindage du câble doit être raccordé au boîtier du connecteur du capteur (par le boîtier ou raccordement dans le connecteur). Si vous mesurez une différence de tension entre le boîtier du capteur et le raccordement du blindage de l'axe WF, une liaison d'équipotentialité devra être posée au niveau du capteur.

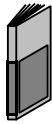
Évitez toujours une coupure du câble capteur, p. ex. par une connexion intermédiaire ou par un bornier.

4.3.2.3 Le raccordement des entrées

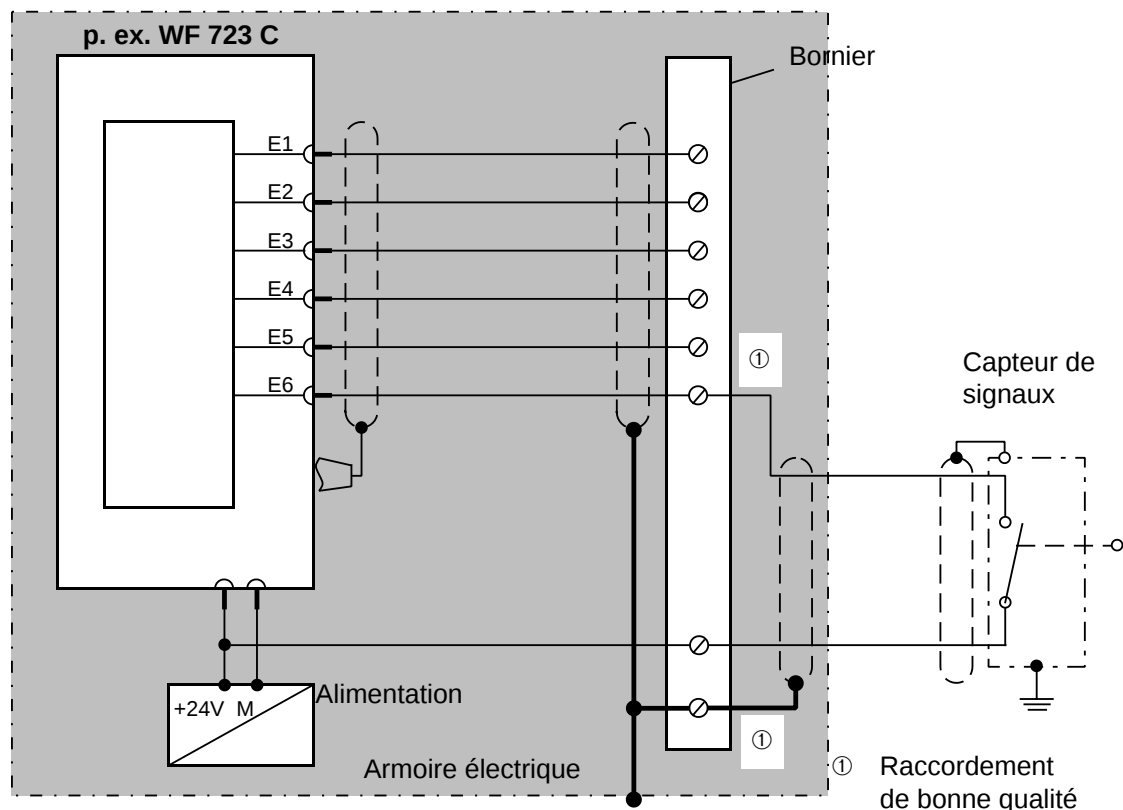
La WF 723 A/WF 723 B/WF 723 C (WF 721) possède 9 (7) entrées. 3 (1) accusés de réception de l'entraînement (prêt au fonctionnement) sont raccordables au connecteur X3 et 6 entrées au connecteur X7.

La fonction des entrées peut être sélectionnée par le paramètre machine (MD 15).

Quelques exigences doivent être remplies au niveau du raccordement.



Respectez les valeurs limites de tension et de courant mentionnées au chapitre 5.

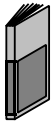


Les capteurs de signaux utilisés doivent être raccordés avec un câble blindé, car les entrées de la carte WF sont des entrées d'interruption. Le raccordement du blindage à la barre de blindage doit être de bonne qualité.

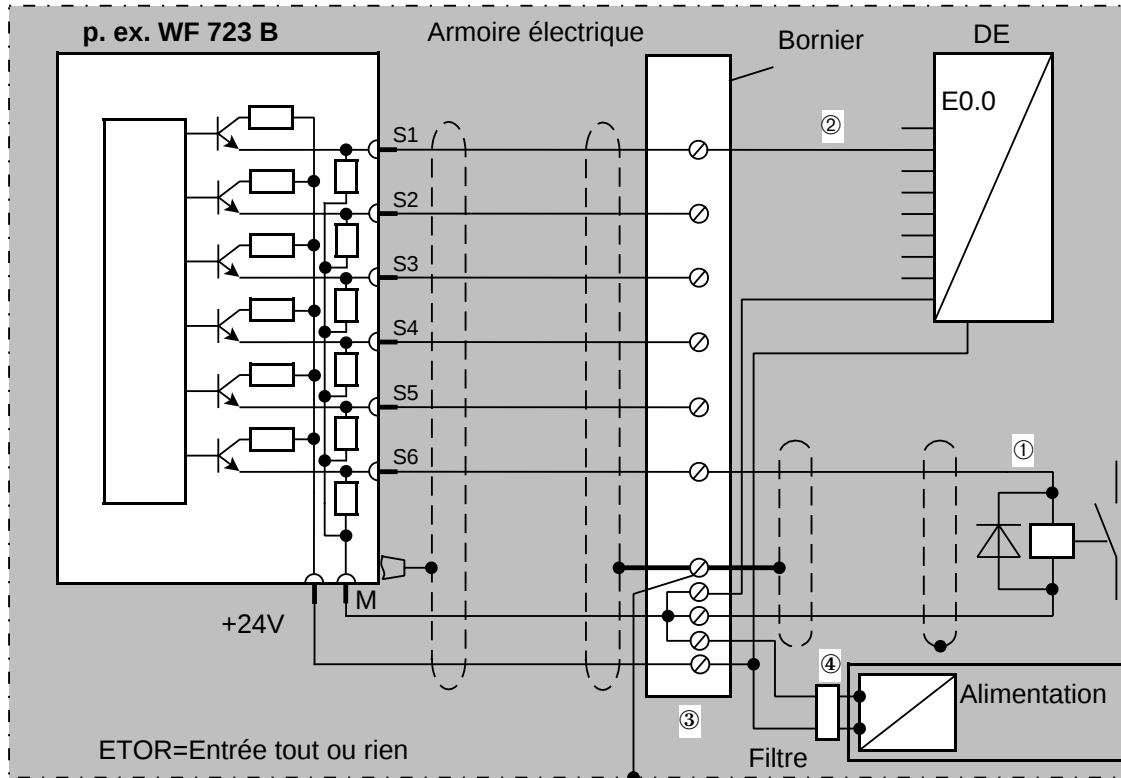
Le contact de commutation doit être sans rebondissement ou, le cas échéant, faire en sorte qu'il soit sans rebondissement. Les entrées non utilisées doivent rester ouvertes. Pour cette raison, il faut éviter des brins superflus en choisissant les câbles appropriés. Les signaux qui seront traités par interruption (p.ex. forçage valeur réelle à la volée), doivent être à "1" pendant au moins 50µs. Les signaux que ne seront pas traités par interruption (p.ex. changement de bloc externe) doivent être à "1" pendant au moins un temps cycle WF.

4.3.2.4 Le raccordement des sorties

La WF 723 A/WF 723 B/WF 723 C (WF 721) possède 9 (7) sorties qui, comme les entrées, sont réparties sur les connecteurs. 3 (1) sorties utilisées pour le déblocage du régulateur se trouvent sur le connecteur X3. 6 sorties se trouvent sur le connecteur X7 et leurs fonctions associées peuvent être sélectionnées par le paramètre machine (MD16).



Respectez les valeurs limites de tension et de courant mentionnées au chapitre 5.



- ① Le câble de raccordement d'un relais ou d'une vanne électromagnétique doit être pourvu d'un blindage. La partie du câble sans blindage doit être aussi courte que possible. Les bobines doivent être déparasitées.
- ② Si vous branchez une sortie à une entrée tout ou rien de l'automate programmable (API), le circuit de retour correspondant (M) doit être à proximité du conducteur actif. Si la distance s'élève à plus de (>3m), ou si vous posez les câbles parallèlement à d'autres câbles de signalisation, vous devrez utiliser des câbles blindés.
- ③ Le raccordement des blindages sur la barre de blindage ou sur le boîtier de l'armoire électrique doit être de bonne qualité. Une connexion du blindage via fils métalliques et bornier n'est pas autorisé.
- ④ Si le module d'alimentation ne se trouve pas dans la même armoire électrique que la carte, l'alimentation devra être probablement filtrée à l'entrée de l'armoire (idem pour l'alimentation réseau).

Lors d'une remise sous tension de la carte WF, les sorties sont bloquées par une commutation matérielle. C'est-à-dire que pendant le démarrage de la carte WF, les sorties de la WF sont forcées à "0".

5 Caractéristiques techniques

À côté des prescriptions nationales et internationales, différentes normes Siemens (SN) sont en vigueur. Les différentes normes sont mentionnées dans les sous-chapitres.

5.1 Données électriques

Alimentation interne	
L'alimentation de la carte en 5V est effectuée par le bus SIMATIC respectif. Alimentation en courant continu régulé SN 26555 partie 9	
Valeur nominale	+ 5 V
Limites/statique	+ 4,85 V à + 5,25 V
Consommation en courant (sans capteur de position) – WF 721 – WF 723 A – WF 723 B – WF 723 C	1,0 A 1,3 A 1,4 A 1,4 A
Consommation limite par capteur de position	max. 0,3 A

Alimentation externe	
Pour la commande des sorties tout ou rien de la carte, 24V et M sont requis sur le connecteur X7. Alimentation en courant continu régulé SN 26555 partie 9	
Valeur nominale	+ 24 V
Limites/statique	+ 20 V à + 30 V
Limites/dynamique – Limite inférieure – Limite supérieure	Valeur Durée Temps de repos Valeur Durée Temps de repos + 14,25 V 5 ms 10 s + 35 V 500 ms 50 s

Tensions de signaux	
Signaux à tension continue analogiques SN 26555 partie 1 ou DIN IEC 381, partie 2	
Plage de tension nominale des sorties analogiques	- 10 V à + 10 V
Courant de charge admissible	0 mA à 2 mA

Tensions de signaux	
Signaux à tension continue binaires SN 26555 partie 3	
Signal à "1" – Valeur nominale – Plage de tension admissible pour les entrées les sorties – Plage de courant admissible pour les entrées les sorties Charge inductive admissible	+ 24 V + 13 V à + 33 V + 15 V à + 33 V 0 mA à 5 mA 0 mA à 500 mA Amortissement par diode de roue libre et/ou câblage RC nécessaire
Signal à "0" – Valeur nominale – Plage de tension admissible pour les entrées les sorties	+ 0 V - 2 V à + 4,5 V 0 V à + 2,5 V
Fréquences limites/vitesse de transmission capteur de position – incrémental – absolu série	250 kHz 125 kBit/s
Courant d'entrée nécessaire des signaux du capteur de position – incrémental – absolu série	10 mA 7 mA

5.2 Fiabilité

Température	MTBF (mean time between failure)
25°C	
– WF 721	6,65 années
– WF 723 A	5,7 années
– WF 723 B	6,18 années
– WF 723 C	6,18 années
55°C	
– WF 721	2,47 années
– WF 723 A	1,8 années
– WF 723 B	2,34 années
– WF 723 C	2,34 années

5.3 Caractéristiques mécaniques

Contrainte vibratoire pendant le fonctionnement (DIN IEC 68-2-6; SN29010-1, classe 12)	10 Hz à 58 Hz: 0,075 mm déviat. radiale 58 Hz à 500 Hz: 9,81 m/s ² (= 1 g)
Contrainte de transport du module emballé prêt pour l'expédition; (DIN IEC 68-2-6; SN29010-1, classe 22)	5 Hz à 9 Hz: 3,5 mm déviat. radiale 9 Hz à 500 Hz: 9,81 m/s ² (= 1 g)
Résistance à la chute du module non-emballé (DIN IEC 68-2-31)	Hauteur de la chute 50 mm
"toppling test" du module non-emballé (DIN IEC 68-2-31)	
Poids – WF 721 – WF 723 A, WF 723 B, WF 723 C	env. 0,6 kg env. 0,7 kg

5.4 Conditions d'environnement climatiques

Température (DIN IEC 68-2-1 froid); DIN IEC 68-2-2 chaleur sèche; DIN IEC 68-2-3 chaleur humide; – Température en service (SN26551-1, lettre de code B) – Température de stockage (SN26556-2, lettre de code C)	0°C à +55°C $\Delta T \leq 10$ K/h -40°C à +70°C $\Delta T \leq 20$ K/h
Pression de l'air – en service – pendant le stockage	min. 860 hPa (puissance frigorifique restreinte, si inférieure) max. 1060 hPa min. 660 hPa max. 1060 hPa

5.5 Contraintes par des substances nuisibles

Au moment de l'installation, il faut éviter à tout prix l'effet de gazes qui pourrait menacer le fonctionnement en prenant des mesures appropriées.

Pollution et gazes menaçant le fonctionnement	
Type d'aération	Ventilation autonome
Classe de protection	VDE0106-1(IEC536) classe III
Protection contre les impuretés et contre l'eau (DIN40050; IEC529) – Carte dans le châssis SIMATIC S5 – Carte non enfichée	IP20 IP10

5.6 Compatibilité électromagnétique

5.6.1 Antiparasitage



C'est l'utilisateur de l'installation qui est responsable de l'entiparasitage de l'ensemble de l'installation (commandes, entraînements, machines etc.).

Dans le SIMATIC, la WF 721/WF 723 A/WF 723 B/WF 723 C respecte la classe de valeurs limites A (DIN VDE 0871 partie 1 et 2) pour des fréquences supérieures à 10 kHz.

5.6.2 Résistance aux parasites (normes valables : IEC 801-2, 3 et 4)

Résistance aux parasites rencontrées sur les câbles (essai conformément à IEC 801-4)	
Sur les câbles d'alimentation en courant continu – tension d'essai – durée de l'essai	3 kV 1 min
Sur les câbles de signaux (qui sortent du module) – tension d'essai – durée de l'essai	2,5 kV 1 min
Résistance aux parasites contre une décharge statique (essai conformément à IEC 801-2)	
– tension d'essai – durée de l'essai	8 kV 10 décharges (à 1 décharge/s)
Résistance aux parasites contre une radiation incidente à haute fréquence (essai conformément à IEC801-3)	
– intensité du champ – durée de l'essai	10 V/m (27 MHz à 500 MHz) 11 min/décade de fréquence

5.7 Sauvegarde des données

Les données de la carte WF sont mémorisées dans une mémoire RAM. L'alimentation de cette mémoire est assurée par la pile de la carte d'alimentation du SIMATIC.



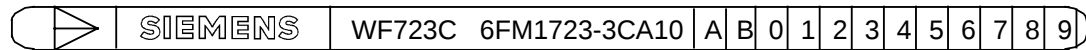
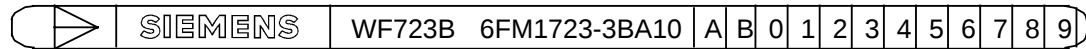
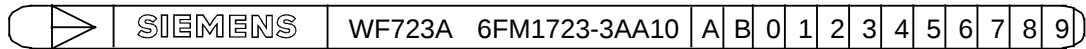
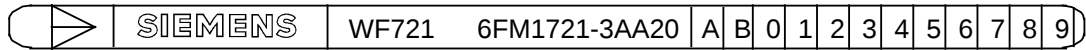
ATTENTION

Si la carte est retirée du châssis, les données de la carte WF seront perdues. Pour cette raison, il est nécessaire, soit de mémoriser les données de manière centrale, soit d'effectuer une sauvegarde des données avant de retirer la carte du châssis SIMATIC.

6 Description du matériel

6.1 Etiquettes adhésives

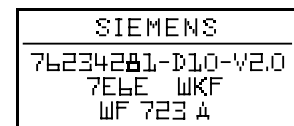
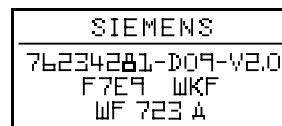
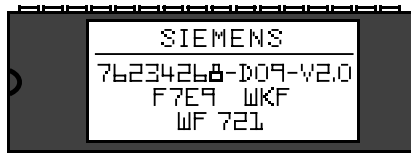
- Sur le front de la carte, l'étiquette adhésive suivante est collée:



Etat de l'objet (=codage de la version du matériel et du microprogramme)

L'état de l'objet actuel est annoncé par des notes d'informations. En cas de besoin adressez-vous à votre agence Siemens locale.

- Etiquette adhésive EPROM (seulement pour les cartes WF 721/WF 723 A) :



Emplacement (p. ex. D09)
Version du logiciel (p. ex. V2.0)
Exemple de Checksum (p.ex. F7E9)

- Etiquettes adhésives FEPRM (seulement pour les cartes WF 723 B/WF 723 C)
Les étiquettes adhésives indiquent la version des microprogrammes chargeables à la livraison de la carte et c'est pourquoi elles n'ont aucune autre signification.



Les étiquettes adhésives FEPRM existent pour la carte WF 723B à partir du numéro de commande 6FM1 723-3BA10 (étiquette adhésive EPROM pour le numéro de commande 6FM1 723-3BA00).

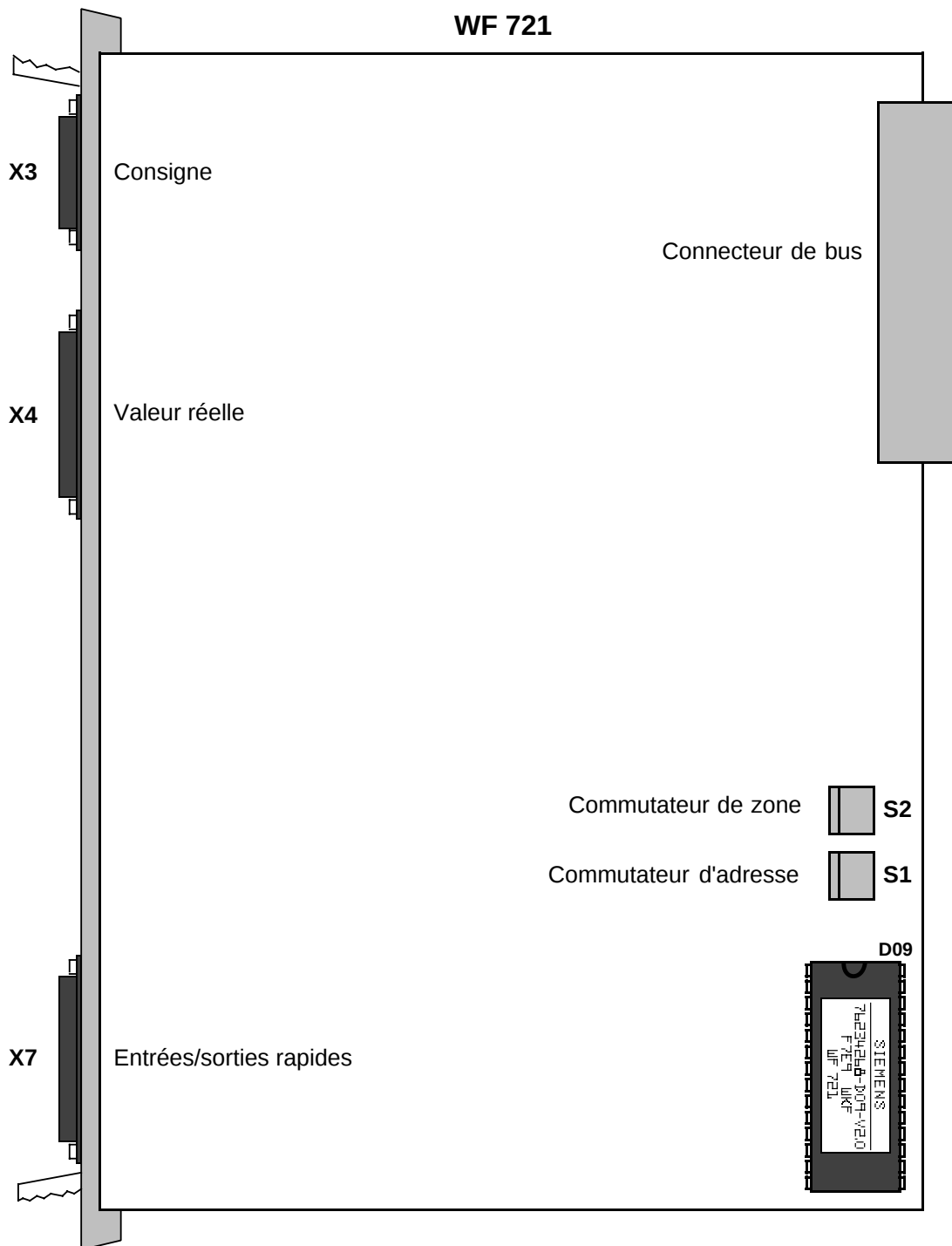


Fig. 6.1 WF 721 - Emplacement de l'EPROM

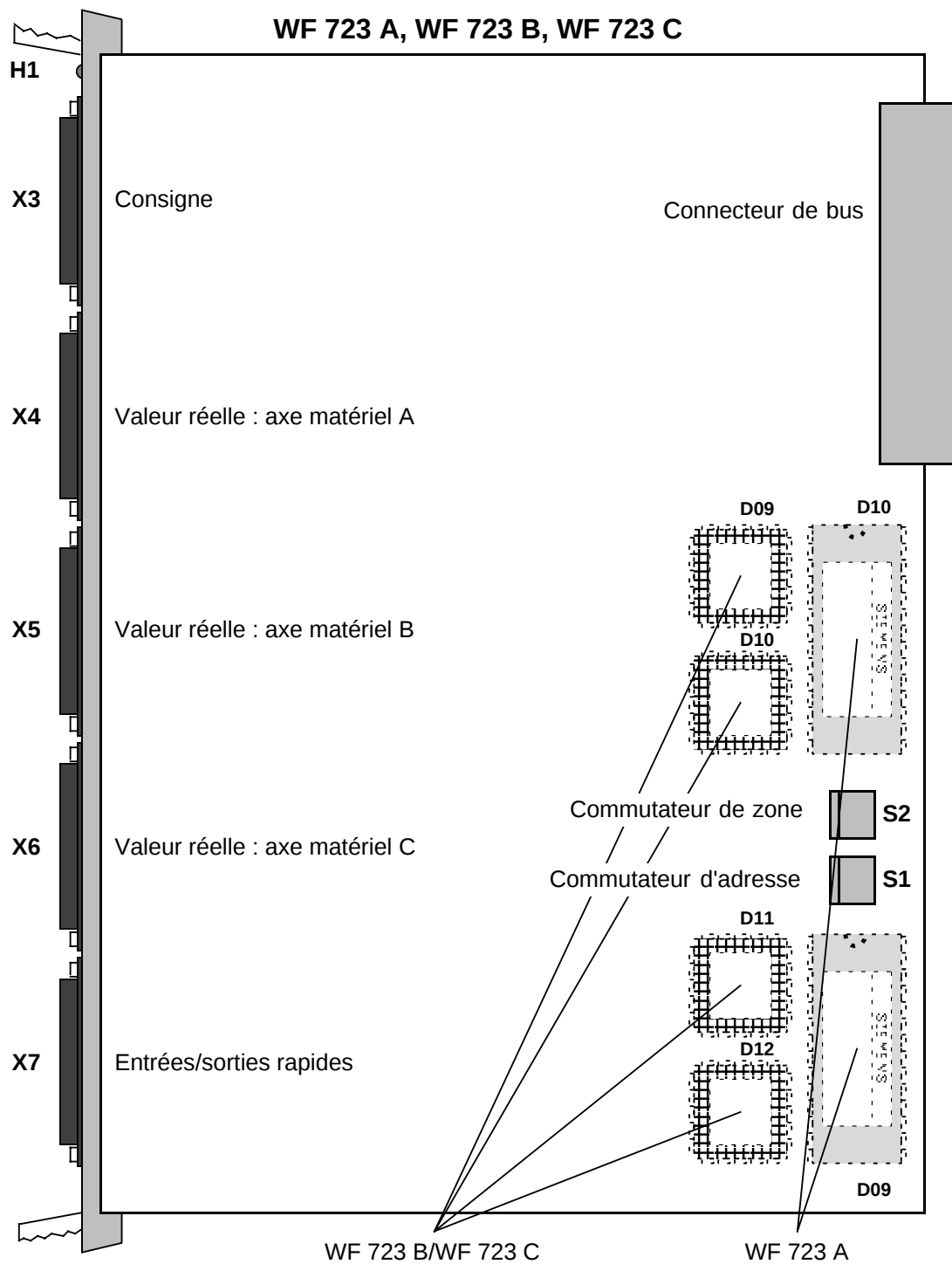


Fig. 6.2 WF 721 - Emplacements des EPROM ou des FEPROM

6.2 Adressage de la carte WF en tant que périphérie du SIMATIC S5

La zone d'adressage est réglée aussi bien sur la carte que sur le coupleur IM314 (voir manuel des dispositifs et périphérie).

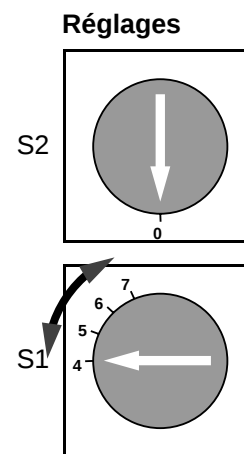
6.2.1 La périphérie normale (zone P)

L'adresse de début de la carte WF se règle sur les commutateurs S1/S2. Dans la zone d'adressage du SIMATIC S5, chaque carte WF occupe une zone de 32 octets. Une carte WF s'adresse de la même manière qu'une carte périphérique. La zone de l'image du processus restera libre pour les cartes d'entrées/sorties TOR.

C'est pour cette raison que la première adresse réglable est fixée à l'adresse périphérique 128. C'est-à-dire que, dans la zone périphérique normale, jusqu'à 4 cartes WF sont adressables.

Adressage en tant que périphérie normale

Adresse de début	No. WF	Position du commutateur	
		S1	S2
P 128	1	4	0
P 160	2	5	0
P 192	3	6	0
P 224	4	7	0



Les cartes dans la zone périphérique normale se trouvent aux adresses absolues du matériel de F000-F0FF (S5-115U et -135U) ou FF000-FF0FF (S5-155U). Si les cartes WF sont enfichées dans le châssis d'extension, le châssis d'extension doit alors être adressé dans la périphérie P.

6.2.2 La périphérie étendue (Zone Q)

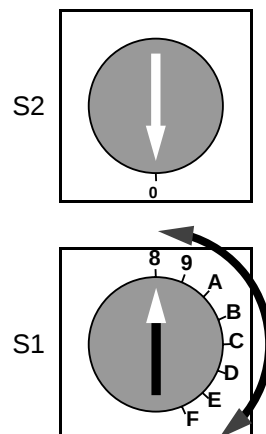
Les automates programmables S5-115U, S5-135U et S5-155U offrent la possibilité d'adresser d'autres cartes périphériques dans la zone Q. Cet élargissement de la zone périphérique permet d'utiliser jusqu'à 8 cartes WF.

En ce qui concerne les automates programmables S5-115U, les cartes WF adressées dans la zone Q ne sont enfichables que dans le châssis d'extension.

Si les cartes sont enfichées dans le châssis d'extension, il faut adresser le châssis d'extension dans la zone périphérique Q.

Adresse de début	No. WF	Position du commutateur	
		S1	S2
Q 0	5	8	0
Q 32	6	9	0
Q 64	7	A	0
Q 96	8	B	0
Q 128	9	C	0
Q 160	10	D	0
Q 192	11	E	0
Q 224	12	F	0

Réglages



Il faut tenir compte du fait que, dans le châssis de base, seules les cartes effectuant le décodage des adresses de la périphérie Q de manière autonome sont autorisées. Toutes les autres cartes doivent être logées dans les châssis d'extension. Toutes les cartes périphériques TOR en font partie.

6.2.3 L'adressage dans la zone IM3/IM4

Le réglage des commutateurs S1 et S2 permet d'adresser les cartes WF dans la zone IM3 ou IM4. Les adresses de début se trouvent dans la zone d'adressage absolue de FC00-FCFF ou FD00-FDFF (pour S5-155U, FFC00-FFCFF et FFD00-FFDFF).

Si on utilise les deux zones d'adressage IM3/IM4, il est possible d'insérer encore 8 autres cartes WF dans chacune de ces deux zones du SIMATIC S5.

En cas d'utilisation de cartes périphériques TOR et de cartes de positionnement WF dans le même châssis d'extension, il faut éviter une intersection des adresses.

Il ne faut pas adresser des cartes d'entrées/sorties TOR dans le châssis de base du S5-135U et du S5-155U, si la même adresse est utilisée dans une autre zone une deuxième fois. En ce qui concerne l'automate programmable S5-155U, les cartes adressées sur IM3 ou IM4 ne doivent être enfichées que dans le châssis d'extension.

Recommandation :

Les cartes d'entrées/sorties TOR nécessaires peuvent être adressées dans la zone P d'un châssis d'extension. C'est le coupleur IM314 qui empêche des intersections d'adresses éventuelles avec des cartes qui se trouvent dans d'autres appareils, p. ex. dans le châssis de base. Si les cartes WF sont enfichées dans le châssis d'extension, le châssis d'extension doit être adressé dans la zone IM3 ou IM4.

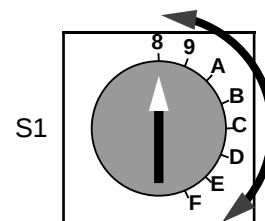
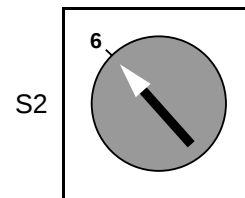
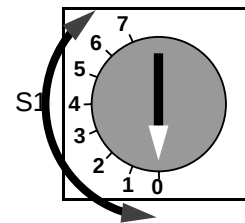
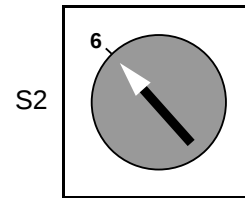
Il en résulte un nombre de cartes possibles maximum de 28 cartes WF pour les automates programmables S5-115U, S5-135U et S5-155U.



En cas d'utilisation des zones IM3/IM4, il faut se servir du logiciel Standard A, version 2.0 (pour 28 cartes).

Adresse de début	No. WF	Position du commutateur	
		S1	S2
IM3 0	13	0	6
IM3 32	14	1	6
IM3 64	15	2	6
IM3 96	16	3	6
IM3 128	17	4	6
IM3 160	18	5	6
IM3 192	19	6	6
IM3 224	20	7	6
IM4 0	21	8	6
IM4 32	22	9	6
IM4 64	23	A	6
IM4 96	24	B	6
IM4 128	25	C	6
IM4 160	26	D	6
IM4 192	27	E	6
IM4 224	28	F	6

Réglages



Il faut absolument tenir compte du fait que, dans les châssis de base du S5-135U et S5-155U, seules les cartes effectuant le décodage d'adresse de manière autonome sont autorisées. Toutes les autres cartes doivent être logées dans des châssis d'extension. Toutes les cartes périphériques TOR en font partie.

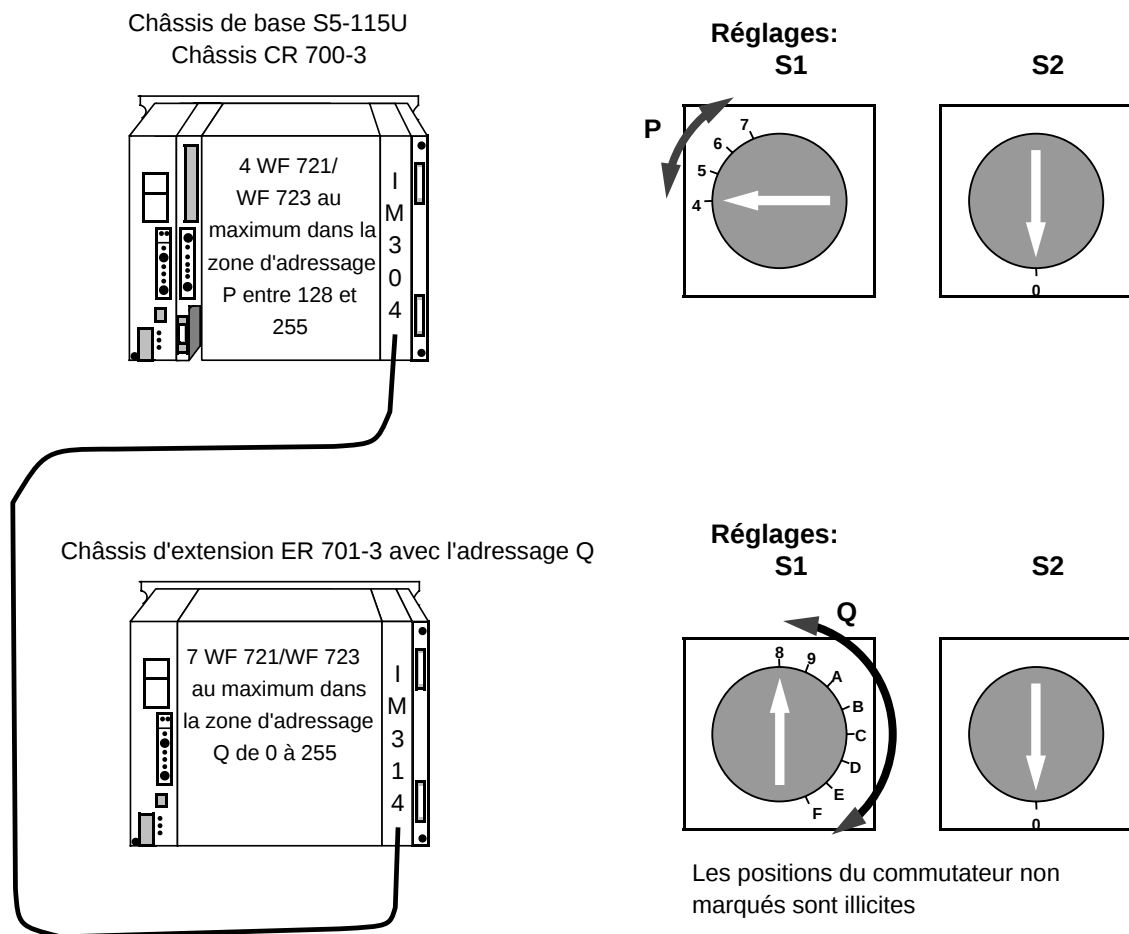
6.2.4 Les variantes d'emplacements et de zone d'adressage

Zone d'adressage	Automate programmable						Position du commutateur	
	S5-115U		S5-135U		S5-155U		S1	S2
P	X	X ¹⁾	X	X ¹⁾	X	X ¹⁾	4 à 7	0
Q	—	X ²⁾	X	X ²⁾	X	X ²⁾	8 à F	0
IM3	—	X ³⁾	X	X ³⁾	X	X ³⁾	0 à 7	6
IM4	—	X ⁴⁾	X	X ⁴⁾	X	X ⁴⁾	8 à F	6

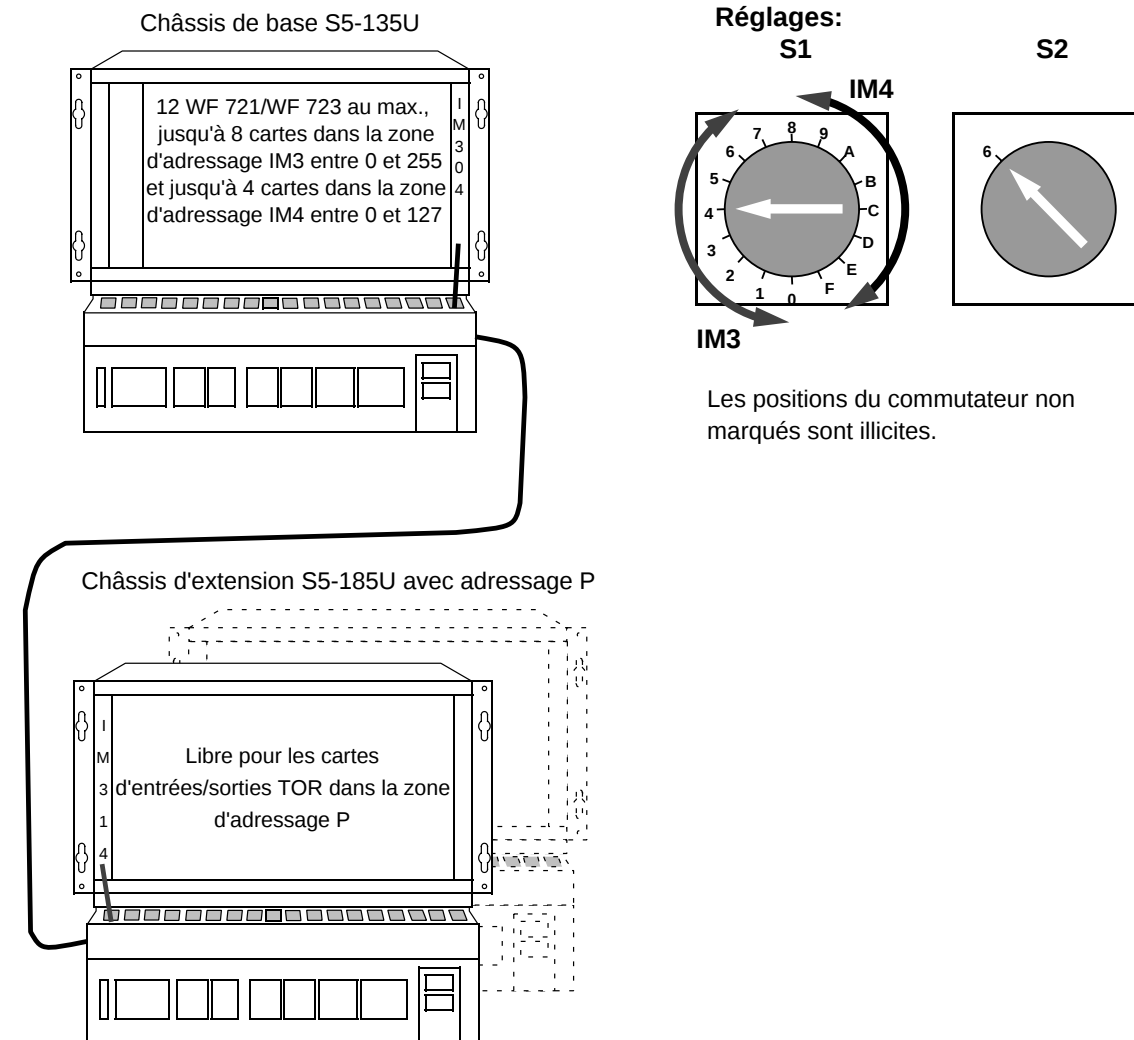
- 1) le coupleur IM314 doit être adressé en tant que zone P
- 2) le coupleur IM314 doit être adressé en tant que zone Q
- 3) le coupleur IM314 doit être adressé en tant que zone IM3
- 4) le coupleur IM314 doit être adressé en tant que zone IM4

6.2.5 Exemple d'adressage

6.2.5.1 Zone d'adressage P dans le châssis de base et Q dans le châssis d'extension



6.2.5.2 Zone d'adressage IM3/IM4 dans le châssis de base



6.3 Adressage de la carte WF en tant que périphérie du SIMATIC S7

Les cartes WF peuvent être employées dans un SIMATIC S7-400 de différentes manières :

- dans le châssis de base du SIMATIC S7-400 par l'intermédiaire d'un boîtier d'adaptation SIMATIC S7.
- dans un châssis d'extension SIMATIC S5 raccordé au châssis de base du SIMATIC S7-400 par les coupleurs IM-463-2 (S7) et IM314 (S5).

Il est possible d'enficher 8 boîtiers d'adaptation au maximum dans le châssis de base SIMATIC S7-400 et donc 8 cartes WF. Jusqu'à 4 coupleurs IM 463-2 peuvent être insérés dans le châssis de base SIMATIC S7-400, chaque IM463-2 pouvant être couplé à 8 châssis d'extension SIMATIC S5 au maximum. Un maximum de 32 cartes WF peut être adressé dans un système S7-400.

Pour effectuer la configuration du boîtier d'adaptation et du coupleur IM463-2, vous aurez besoin de l'outil de configuration matériel STEP 7 (configuration du matériel).

Il faut effectuer les réglages suivants :

- **Enregistrement:** Une seule carte WF est utilisée dans un boîtier d'adaptation. Ainsi, un seul enregistrement par boîtier d'adaptation est autorisé. Pour le coupleur IM463-2, il faut effectuer un enregistrement pour chaque carte WF. Puisqu'il est possible de coupler plusieurs châssis d'extension S5 à un IM463-2, l'enregistrement se réfère à la somme de toutes les cartes.
- **Adresse S7:** L'adresse sous laquelle la carte WF doit être représentée dans le programme S7 (Standard A). Les adresses S7 commencent à 512.



Cette adresse doit être introduite dans le DBZU en tant que "adresse S7".

- **Adresse S5:** L'adresse de la carte Wf indiquée par les commutateurs d'adressage S1 et S2, la zone d'adressage étant indiquée séparément.
- **Longueur:** Les cartes WF 721/WF 723 A/WF 723 B/WF 723 C ont une longueur définie de 32 octets



L'adresse S7 suivante doit être au moins de 32 octets supérieure.

- **Partie PA:** Pour les cartes WF, il faut introduire "0".
- **Zone:** Seule la zone d'adressage P est autorisée dans un boîtier d'adaptation. Par le coupleur IM463-2, les zones P, Q, IM3 et IM4 peuvent être sélectionnées.



Les zones correspondantes doivent également être réglées sur le coupleur IM314.



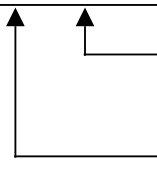
Il convient de vérifier que les adresses S7 et adresses S5 ne se chevauchent pas.

6.3.1 Périphérie normale (zone P)

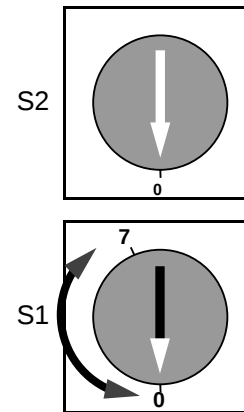
Utilisable avec boîtier d'adaptation et coupleur IM463-2.

Adressage en tant que périphérie normale

Adresse de début	No. WF	Position du commutateur	
		S1	S2
P 0	1	0	0
P 32	2	1	0
P 64	3	2	0
P 96	4	3	0
P 128	5	4	0
P 160	6	5	0
P 192	7	6	0
P 224	8	7	0


 "Adresse S5"
 dans configuration du matériel
 "Zone" dans configuration du matériel

Réglages



Si les cartes WF sont utilisées dans un châssis d'extension S5, la zone P doit être réglée sur le coupleur IM314.

6.3.2 Périphérie étendue (Q, IM3, IM4)

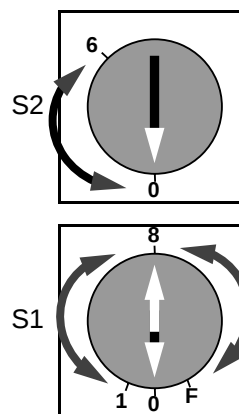
Utilisable uniquement dans un châssis d'extension S5 avec le coupleur IM463-2.

Adressage en tant que périphérie étendue

Adresse de début	No. WF	Position du commutateur	
		S1	S2
Q 0	9	8	0
Q 32	10	9	0
Q 64	11	A	0
Q 96	12	B	0
Q 128	13	C	0
Q 160	14	D	0
Q 192	15	E	0
Q 224	16	F	0
IM3 0	17	0	6
IM3 32	18	1	6
IM3 64	19	2	6
IM3 96	20	3	6
IM3 128	21	4	6
IM3 160	22	5	6
IM3 192	23	6	6
IM3 224	24	7	6
IM4 0	25	8	6
IM4 32	26	9	6
IM4 64	27	A	6
IM4 96	28	B	6
IM4 128	29	C	6
IM4 160	30	D	6
IM4 192	31	E	6
IM4 224	32	F	6

↑ "Adresse S5"
 dans configuration du matériel
 ↑ "Zone" dans configuration du matériel

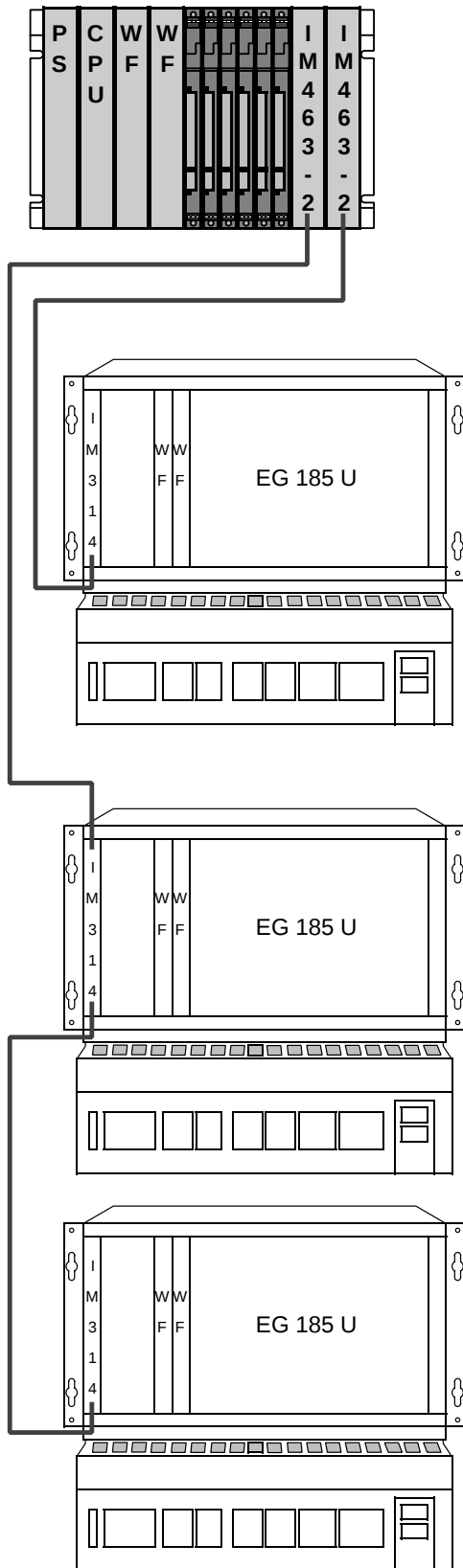
Réglages



Sur le coupleur IM314, il convient de régler la zone Q, IM3 ou IM4.

6.3.3 Exemple d'adressage

SIMATIC S7-400

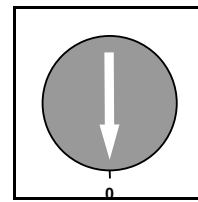
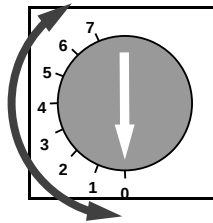


Réglages:

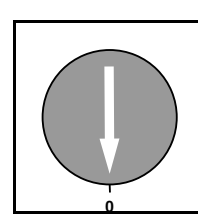
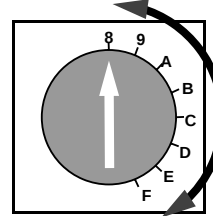
S1

S2

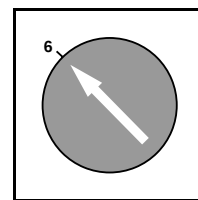
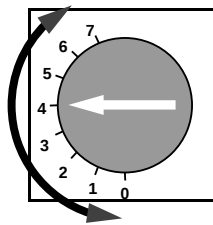
uniquement la zone P



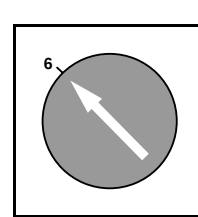
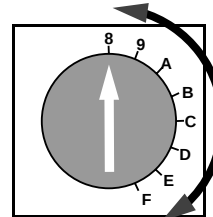
p. ex. la zone Q



p. ex. la zone IM3



p. ex. la zone IM4



Les positions du commutateur non indiquées sont illicites.

7 Les périphériques

7.1 Sélection des organes de réglage

7.1.1 Généralités

Le choix des organes de réglage pour le positionnement dépend de la tâche et des exigences posées au système de positionnement avec sa boucle de position.

- Les déplacements aux positions programmées doivent être effectués avec une très grande précision et en très peu de temps (grande dynamique).
- Les vitesses prédéfinies doivent être maintenues exactement et sans fluctuations considérables, même si les conditions de charge sur l'axe changent.
- Quand l'axe est immobilisé, on s'attend à une très grande raideur de l'axe pour empêcher que l'axe quitte sa position sous l'influence de forces d'usinage.
- Les vitesses des axes doivent être librement éligibles et couvrir une grande plage.

Pour pouvoir faire face à toutes ces exigences, le choix de l'organe de réglage approprié est d'une importance primordiale.

7.1.2 Organe de réglage

Par le terme organe de réglage, on entend la partie de la boucle de régulation de position qui fait bouger la mécanique à l'aide de la valeur de consigne analogique. La valeur de consigne sort de la carte WF.

L'organe de réglage possède une ou plusieurs boucles d'asservissement fermées qui sont des sous-ensembles de la boucle de régulation de position.

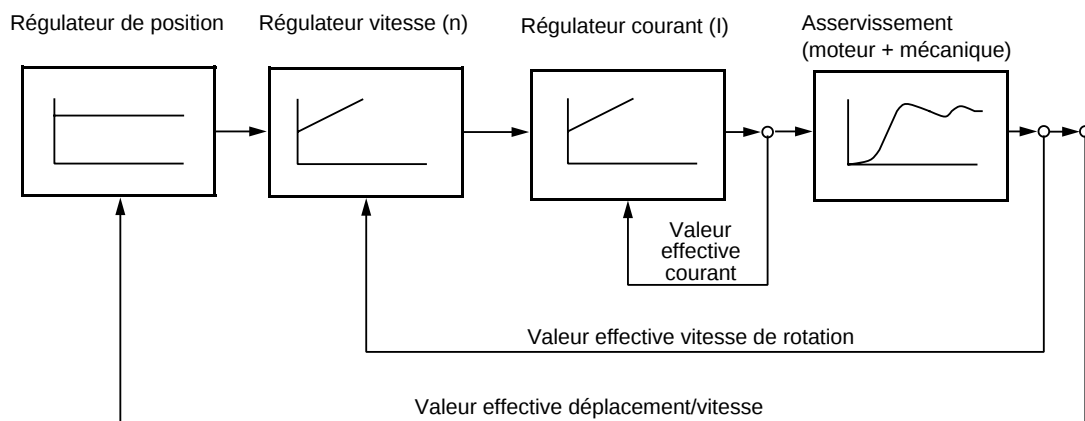


Bild Fig. 7.1 Organe de réglage

Pour l'axe WF, on peut utiliser des servo-entraînements soit à courant continu soit à courant alternatif. Les deux types d'entraînements possèdent le régulateur PI requis qui, pendant le processus de positionnement, prend en charge la tâche de régler l'axe complètement jusqu'à la position finale programmée.

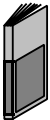
De même, des servo-vannes électro-hydrauliques sont utilisés, là où le mouvement est causé par la pression d'huile et non pas aux forces électromagnétiques, comme c'est le cas avec les moteurs électriques.



Si la boucle de régulation de vitesse ou de courant est inexistante, on doit s'attendre à des restrictions concernant la dynamique et la précision du positionnement.

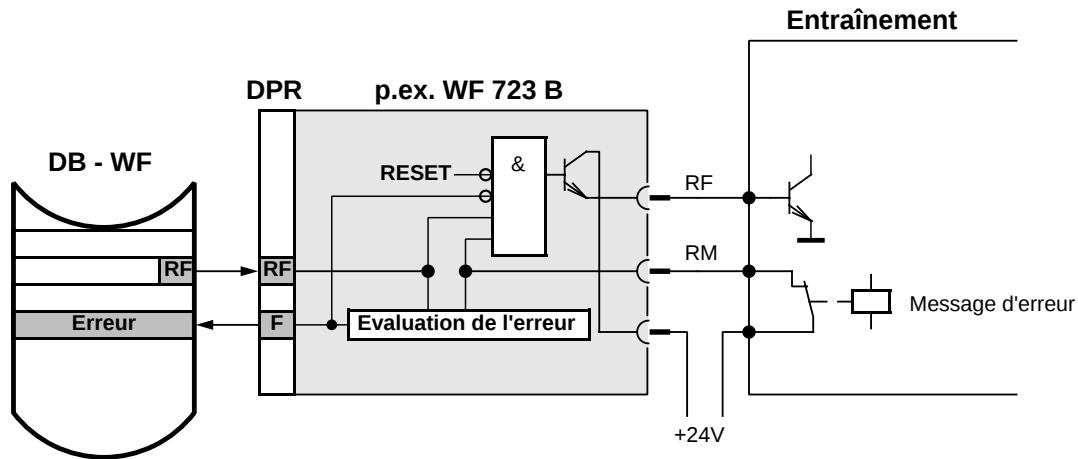
Tous ces types d'entraînements ou organes de réglage doivent, en plus des exigences en dynamique et en plage de réglage, être exploitables dans tous les 4 quadrants couple/vitesse de rotation. C'est-à-dire que l'entraînement doit être capable d'accélérer et de freiner dans les deux sens de rotation. L'utilisation d'entraînements exploitables que dans 1 ou 2 quadrants n'est pas possible.

7.1.3 Entraînements



voir catalogue SIMODRIVE NC 60.1 et NC 60.2

7.1.4 Déblocage du régulateur et message de l'entraînement prêt au fonctionnement



DPR	..	Dual-Port RAM, mémoire Ram à double accès
RF	..	Débloccage régulateur
RM	..	Accusé de réception du régulateur
F	...	Bit d'erreur

Via l'interface de commande dans le DB-WF, l'utilisateur a la possibilité de commander le déblocage du régulateur de l'entraînement suivant les besoins.

Si le bit RF est activé par le programme utilisateur, la commande de la sortie sur l'axe WF a lieu dans les conditions suivantes :

- Pas de RESET présent
- Pas d'erreur présente
- L'entraînement annonce prêt au fonctionnement

Si l'entraînement utilisé ne possède pas de sortie pour le message "prêt au fonctionnement", il faut alimenter l'entrée RM avec +24V.

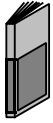
Si l'entraînement utilisé nécessite pour le déblocage du régulateur un autre signal que +24V, il faut découpler la sortie du déblocage régulateur par un relais. A cet égard, pour éviter un dommage de la carte WF, veuillez respecter la charge de courant maximale.

Si la carte WF commande un axe suspendu sans équilibrage de poids, il faut absolument que l'excitation du frein de stationnement soit connecté avec le signal de déblocage du régulateur.



Au moment de la mise sous tension, les sorties de consigne sont indéfinies, C'est pourquoi le signal de déblocage du régulateur doit être câblé.

7.2 Capteurs de mesure de position



Vous trouverez des informations supplémentaires concernant les capteurs de mesure de position dans les chapitres "Capteurs de mesure de position incrémentaux", "Capteurs de mesure de position de type série" et "Régulateur de position" du manuel de description des fonctions.

7.2.1 Capteurs de mesure de position autorisés

La liste des capteurs de mesure de position autorisés est publiée et actualisée dans PRODOK ou par les notes d'information pour les utilisateurs "Equipements pour machines spéciales".

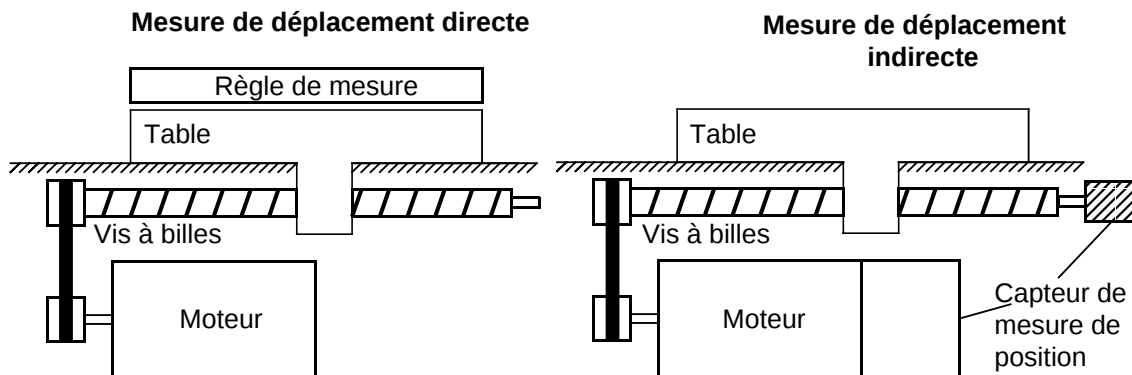
7.2.2 Capteurs de mesure de position séries

La carte WF offre également la possibilité de raccorder un capteur de mesure de position de type série sur les connecteurs X4, X5 et X6, au choix, à la place d'un capteur de mesure de position incrémental.

Seuls les capteurs de mesure de position de type série ayant un format de transmission en code Gray de 13, 21, et 25 bits ainsi qu'une alimentation de 24V ne sont autorisés.

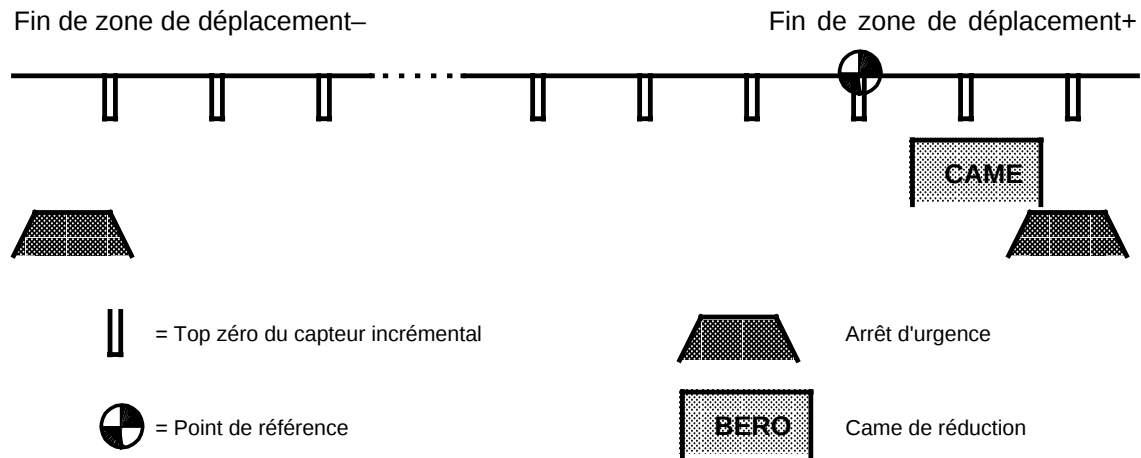
7.2.3 Capteurs de mesure de position incrémentaux

La mesure du déplacement d'un axe WF est possible soit avec un capteur incrémental rotatif soit par une règle de mesure avec un appareil électronique externe de remise en forme des impulsions (EXE). A l'occasion de quoi, le système de mesure rotatif est souvent intégré au moteur (mesure indirecte), alors que la règle de mesure acquiert le déplacement directement à la table (mesure directe).

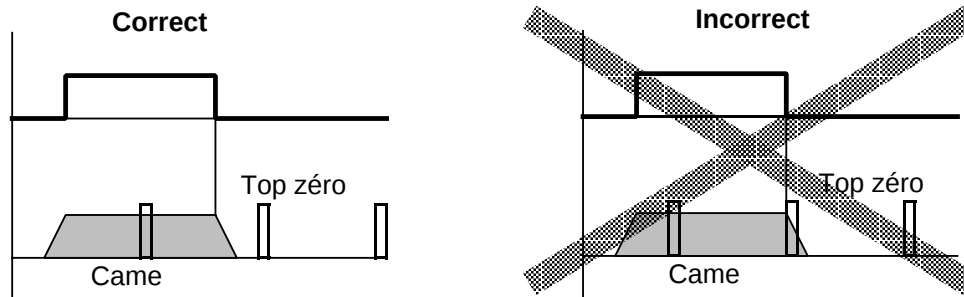


7.2.4 Came de réduction pour prise du point de référence

Lors de l'utilisation d'un capteur de mesure de position incrémental, le point de référence doit être approché sans collision pour synchroniser la commande avec la mécanique. Avant la synchronisation, les fins de course logiciels ne sont pas encore efficaces. C'est pourquoi il est préférable de positionner la came de réduction de prise de référence au bout d'une zone de déplacement.



La longueur de la came de réduction doit correspondre au moins à la distance de freinage au moment de l'approche de la came. Il faut régler la came de manière à ce que le top zéro arrive quelques millimètres après le processus de déclenchement.



Lors d'une modification de la température de la came, un mauvais réglage peut engendrer la prise du mauvais top zéro pour la synchronisation (danger de collision). De même, lors de la sélection du capteur de mesure, veuillez tenir compte de la distance mécanique d'un top zéro à l'autre, en effet une distance trop petite peut engendrer des difficultés de réglage de la came.

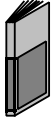
Lors de la sélection de la came, il faut tenir compte des principes suivants :

- Le contact doit commuter une tension de +24V; la tension doit être directement liée galvaniquement à la tension de la WF (voir caractéristiques techniques).
- La charge électrique du contact est très faible (<5mA), pour certains commutateurs le contact n'est pas suffisant.
- Si on utilise un BERO, le signal de commutation relié à la carte WF doit être exempt de rebond (vérifier même en état amorti).
- Il faut absolument tenir compte de l'effet d'hystérésis du commutateur (retard en temps).
- Etant donné que les comes de réduction sont connectées à des entrées d'interruption de la WF, il faut utiliser un câble blindé jusqu'à la came de réduction (voir chapitre 4).

7.2.5 Montage du capteur de mesure de position

La capteur de mesure de position ne transmet pas seulement la position, mais aussi la vitesse à l'axe WF. Pour cette raison, il faut attacher une importance considérable au montage du capteur de mesure de position.

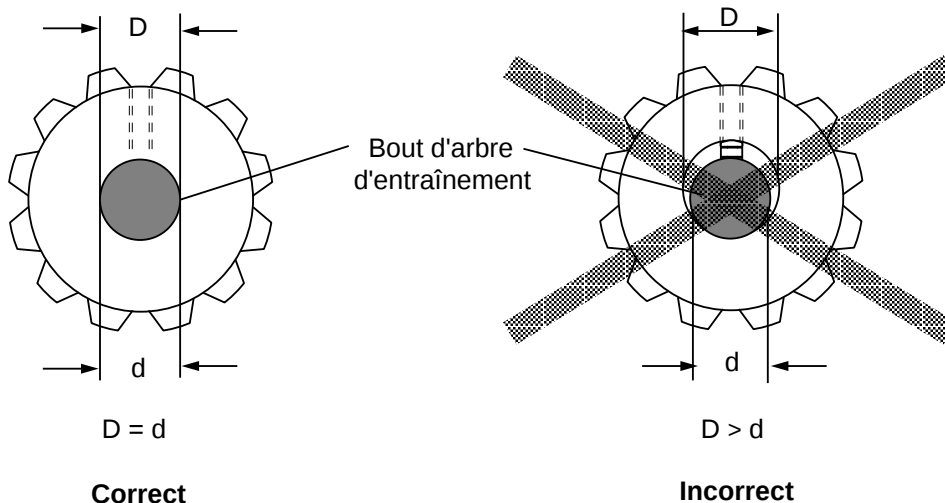
Les capteurs de mesure de position ont des diamètres d'arbre différents; à l'aide d'un élément de couplage, on établit une liaison rigide entre le capteur et le moteur ou le pignon de mesure. A côté de couplages à rondelles élastique on utilise également des couplages à tube ondulé pour accoupler le capteur de mesure de position.



Les caractéristiques techniques et les numéros de commande des éléments de couplage se trouvent dans le catalogue NC Z pour capteurs incrémentals et dans la documentation SIMODRIVE ou dans la documentation des fournisseurs de capteurs de type série.

Exemple:

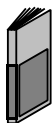
Si le capteur est lié avec la mécanique par l'intermédiaire d'un pignon (et courroie dentée), le diamètre de la forure doit absolument être adapté au bout d'arbre d'entraînement.



Si l'on néglige cette exigence, on risque que la courroie se met à osciller et saute d'une ou plusieurs dents (risque de collision). De plus, l'axe bouge très rudement à cause des variations de la valeur réelle. Les secousses peuvent entraîner des défauts du capteur fréquents.

A côté d'un couplage bien serré et un montage du capteur centrique et conforme, il faut veiller à ce que les vis soient bien serrées. Par leur glissement, des vis de couplage non serrées ou mal serrées peuvent entraîner des erreurs de positionnement.

7.3 Unités d'alimentation de charge



Unités conseillées : 6EV1 avec courant de sortie de 20 A ou de 40 A. Vous trouverez des indications détaillées dans le catalogue ET 8.

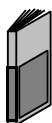
Si vous utilisez d'autres unités, les exigences minimum suivantes doivent être respectées :

- Circuit en pont à courant triphasé (400 V primaire)
- Condensateur de lissage de 200 μ F par ampère de courant de sortie

7.4 Appareils de conduite autorisés

		COM 723	Commande PC	B-470	B-GRACIS	B-OP25/ OP35
WF721/WF723A dans SIMATIC	S5	•	•	•	•	•
	S7	•	•	—	—	•
WF723B dans SIMATIC	S5	•	•	—	•	•
	S7	•	•	—	—	•
WF723C dans SIMATIC	S5	•	•	—	—	•
	S7	•	•	—	—	•

- Conduite disponible — Conduite non disponible



Vous trouverez des indications plus détaillées et les numéros de commande, également concernant les accessoires dans le catalogue AR 10 (No. de commande E86060-K6310-A101-A5).

7.4.1 PG (PC) avec COM 723/Commande PC

Les progiciels COM 723 et commande PC fonctionnent sur une console de programmation ou sur un PC standard industriel sous Windows.

Souvent dans le cas de grande installation, un câble d'interface AP est posé entre l'armoire de commande et le pupitre principal de conduite. Dans ce cas, le câble doit être posé dans une goulotte séparée des câbles de puissance. A proximité de l'entrée dans l'armoire, il faut lier le blindage du câble sur la barre de blindage par un contact de bonne qualité. La même chose vaut pour l'entrée dans le pupitre principal de conduite.

7.4.2 WF470 avec Standard B-470

Un organe de conduite qui est toujours lié avec l'automate programmable est la carte d'affichage d'écran WF 470. L'écran est alimenté d'un signal RGB venant de la carte. Le clavier peut être raccordé par l'intermédiaire d'une carte d'interface en parallèle ou au choix en liaison série à la WF 470. Dans la WF 470, des masques sont déposés dans la RAM ou dans L'EPROM; ils sont appelés par l'intermédiaire du Standard B-470 ou par le logiciel de couplage WF 470. Le Standard B-470 appelle ou transmet les données WF 721/WF 723 A au logiciel Standard A.

Ecrans-clavier raccordables :

- WS 400-20
- WS 400-22
- WS 400-30/WS 400-50
- Ecran-clavier compact

7.4.3 GRACIS avec Standard B-GRACIS

Le Standard B-GRACIS fonctionne sur un système GRACIS à partir de la version 1.5.

Le système de visualisation GRACIS est disponible sous différentes formes :

- Intégré dans le SIMATIC S5 (GRACIS-S5)
- Intégré dans la console de programmation (GRACIS-PG)
- Intégré dans un pupitre opérateur (GRACIS-OP)

7.4.4 OP25 ou OP35 avec Standard B-OP25/OP35

Le Standard B - OP25/OP35 est à votre disposition pour la visualisation avec les pupitres de commande OP25 ou OP35. Des masques préconfigurés standard sont chargés dans l'OP. Ces masques sont modifiables avec le logiciel PROTOOL.

Pour l'utilisation de Standard B-OP25/OP35, vous aurez besoin du matériel suivant :

- Automate programme avec la carte processeur autorisée
- WF 721, WF 723 A, WF 723 A ou WF 723 C
- Pupitre opérateur OP25 ou OP35
- Un câble de raccordement entre l'OP et l'automate
- Un câble entre le PC/PG et l'OP

8 Les plans de câblage

8.1 Le câble de la valeur de consigne

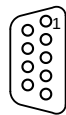
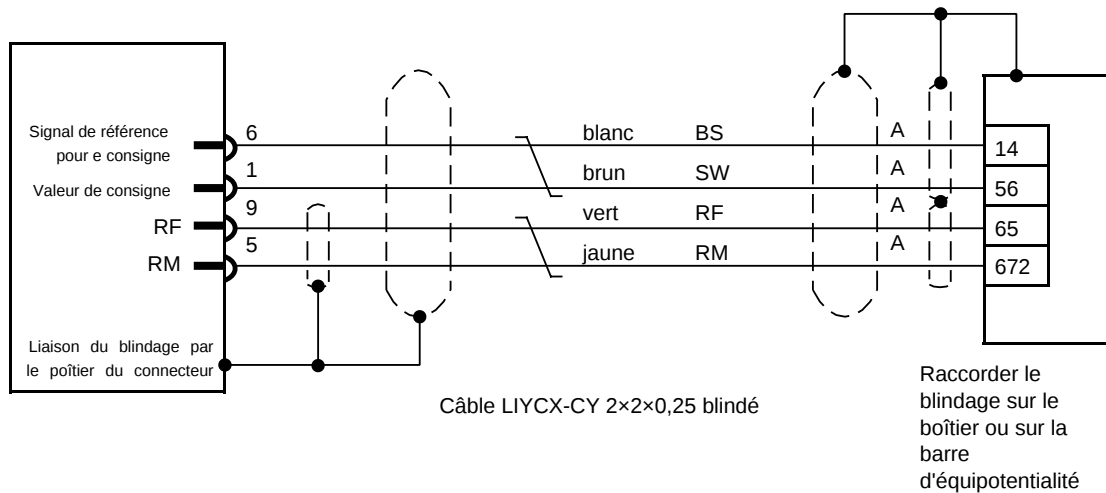
8.1.1 WF 721

**Le câble entre le connecteur de consigne
et le servo-entraînement**
Numéro de commande: 6FM1 790-2B□00

WF 721

Connecteur frontal X3

6SC611



Connecteur

D-SUB, Siemens
à 9 pôles, femelle
6FM1 790-8LA00
côté soudé

Câble isolé

Cosse de câble à
pointe pourvue de
désignation

8.1.2 WF 723 A/WF 723 B/WF 723 C

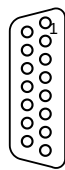
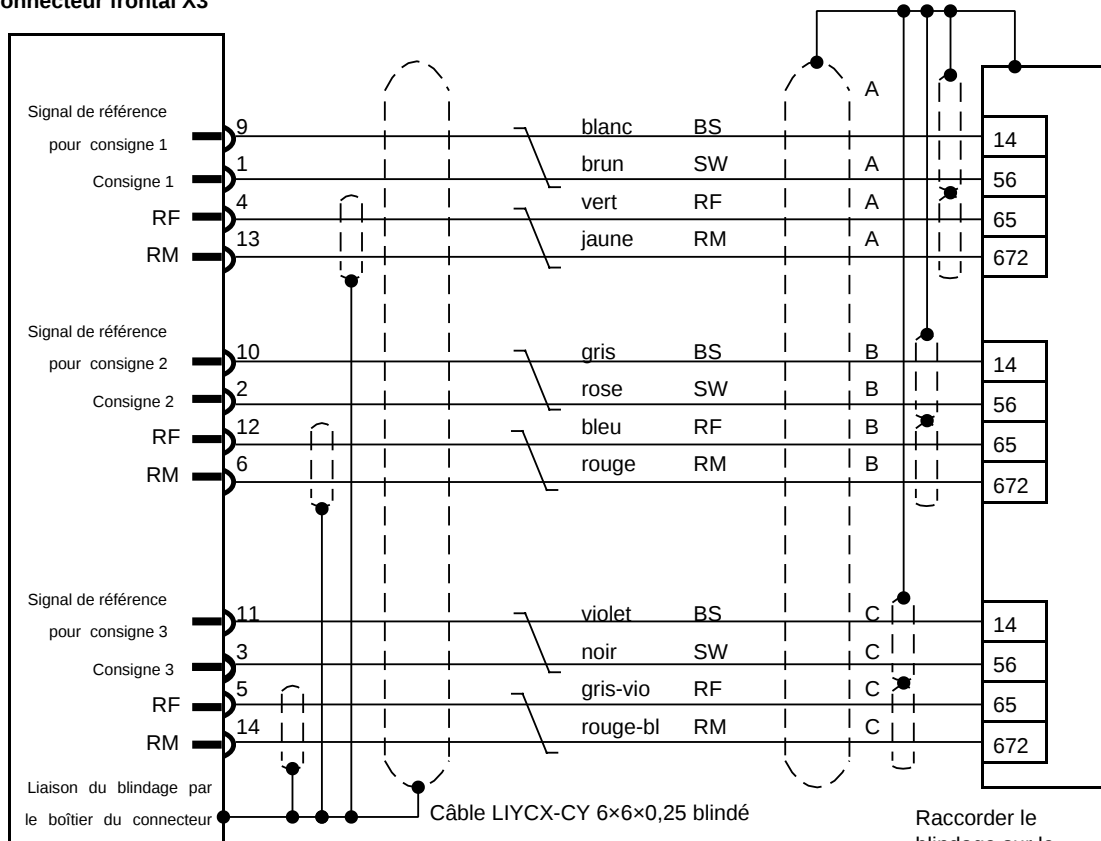
Le câble entre le connecteur de consigne et le servo-entraînement

Numéro de commande: 6FM1 790-2C□00

WF 723 A/WF 723 B/WF 723 C

6SC611

Connecteur frontal X3



Connecteur
D-SUB, Siemens
à 15 pôles, femelle
6FM1 790-8CA00
côté soudé

Raccorder le blindage sur le boîtier ou sur la barre d'équipotentialité

Câble isolé
Cosse de câble à pointe pourvue de désignation

8.2 Le câble du système de mesure

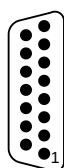
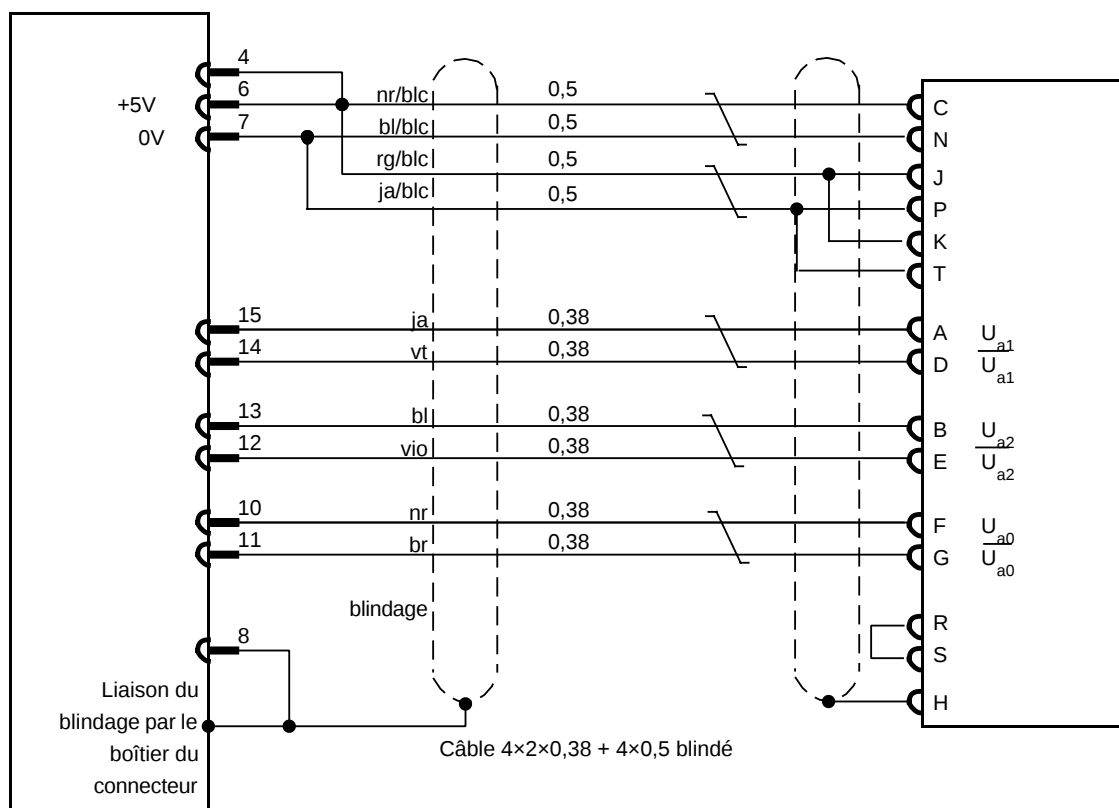
Le câble entre le connecteur de la valeur réelle et le capteur de mesure de position rotatif ROD 320

Numéro de commande: 6FM1 790-1B□00

WF 721/WF 723 A/WF 723 B/WF 723 C

Connecteur frontal X4, X5, X6

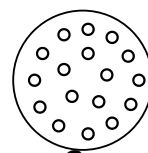
Connecteur du système de mesure



Connecteur
D-SUB, Siemens
à 15 pôles, mâle
6FM1 790-8DA00
côté soudé

Connecteur rond

17 pôles, femelle
SIEMENS
6FC9 348-7AV01
côté soudé



Connecteur



PIN 4 et PIN 8 se sont pas évaluées.

Le câble entre le connecteur de la valeur réelle et le capteur de mesure de position rotatif SIEMENS

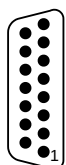
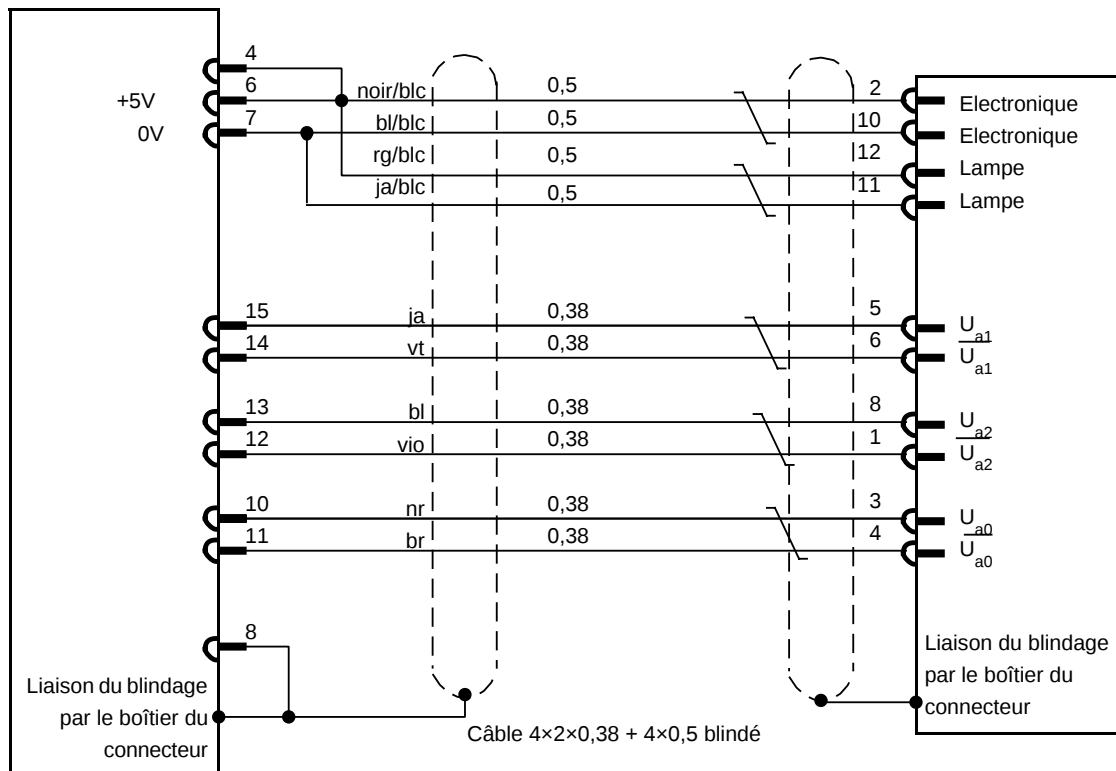
Numéro de commande: 6FM1 790-1C□00

WF 721/WF 723 A/WF 723 B/WF 723 C

Connecteur frontal X4, X5, X6

Système de mesure sensor SIMODRIVE

6FX2 001-2□□□□

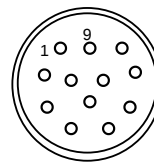


Connecteur

D-SUB, Siemens
à 15 pôles, mâle
6FM1 790-8DA00
côté soudé

Connecteur rond

12 pôles, femelle
SIEMENS
6FX2 003-0CE12
côté soudé



PIN 4 et PIN 8 se sont pas évaluées.

Le câble entre l'interface série et le capteur de position série

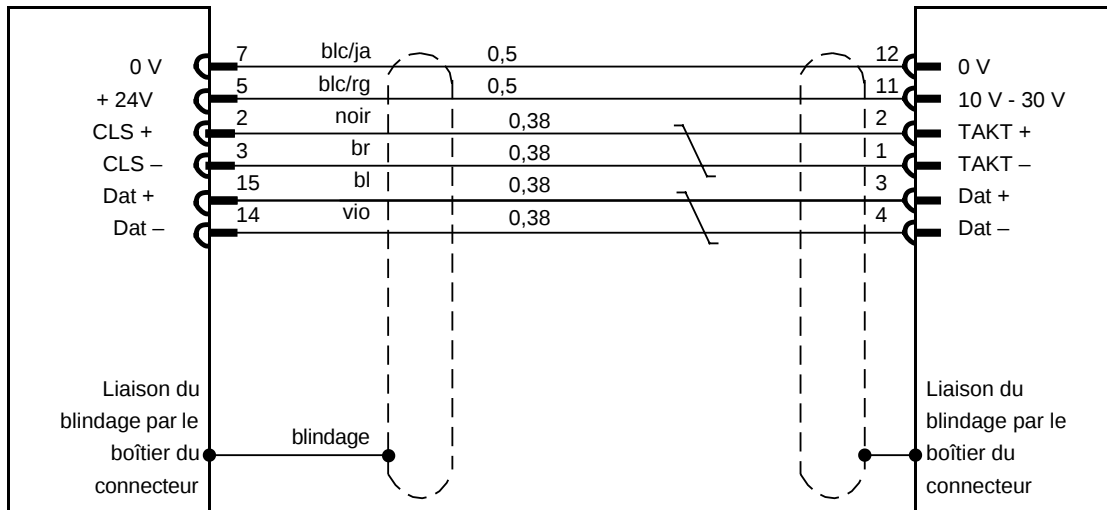
Numéro de commande: 6FX2002-2CC11-□□□□

WF721/WF 723 A/WF723 B/WF723 C

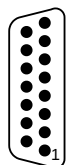
Système de mesure sensor SIMODRIVE

Connecteur frontal X4, X5, X6

6FX2 001-2□□□□



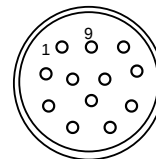
Câble 4×2×0,38 + 4×0,5 blindé



Connecteur
D-Sub,
à 15 pôles, mâle
6FM1 790-8DA00
côté soudé

Connecteur rond

12 pôles, femelle
6FX2 003-0CE12
côté soudé

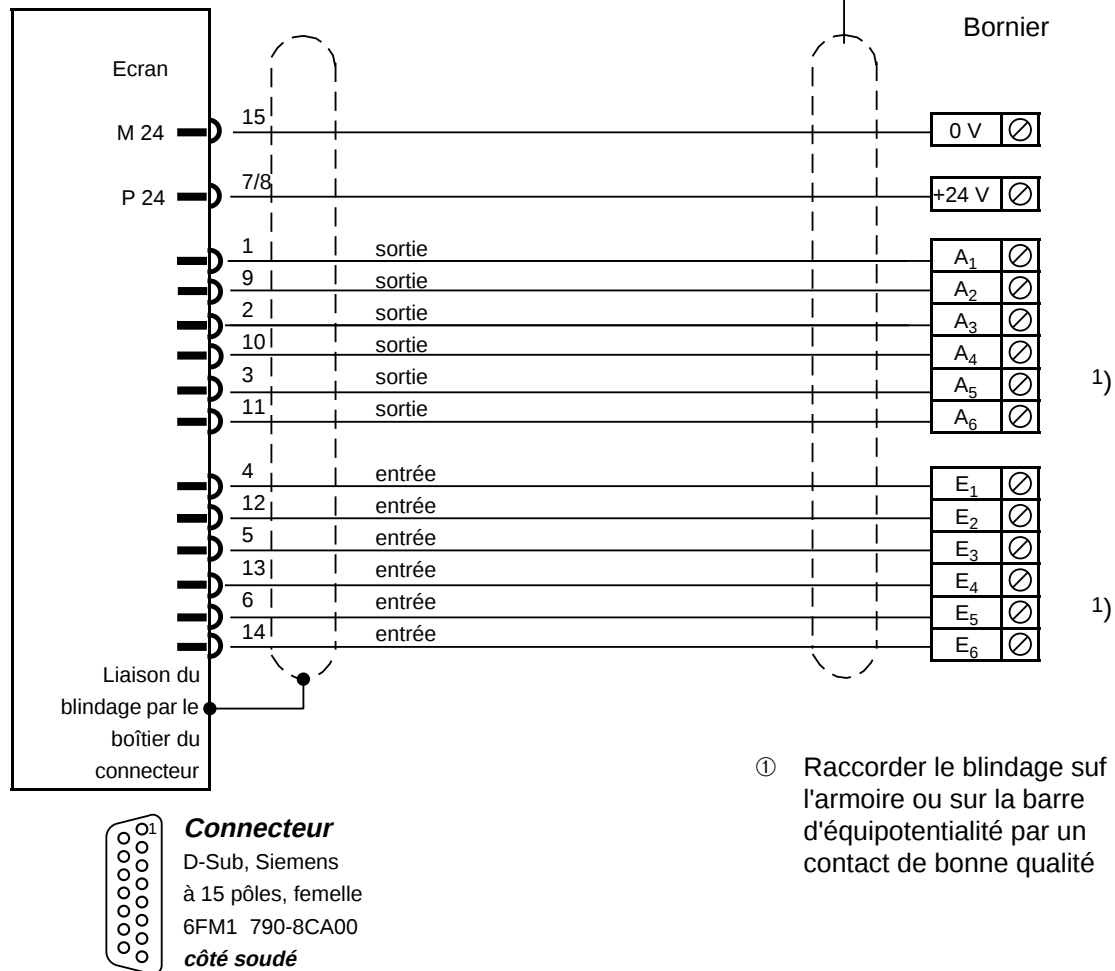


8.3 Le câbles pour les entrées/sorties rapides

Les câbles pour l'alimentation 24 V et les entrées/sorties rapides

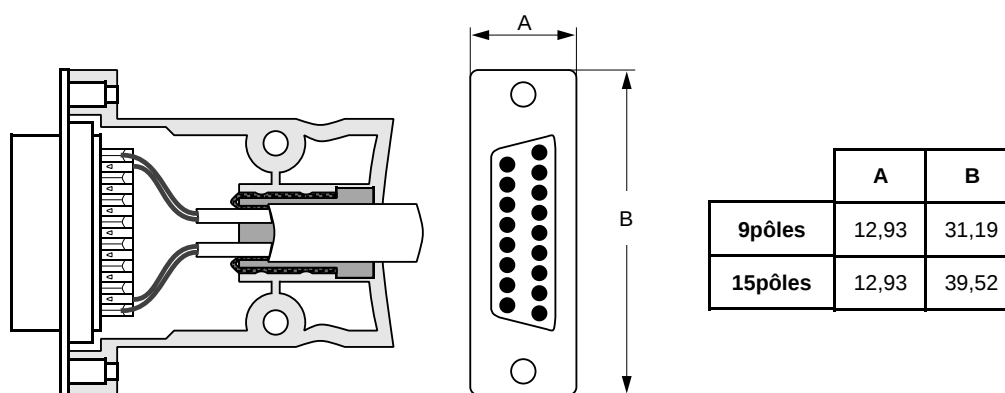
WF 721/WF 723 A/WF 723 B/WF 723 C

Connecteur frontal X7



Les fonctions des entrées et des sorties sont paramétrées par l'intermédiaire de paramètres machine. Les entrées E1 à E6 se comportent comme des entrées SIMATIC S5. Elles doivent rester ouvertes, si aucune fonction n'est désirée.

8.4 Connecteur subminiature (raccordement à la carte WF)



9 Appendice

9.1 Abréviations

A	Axe
AK	Identificateur de contrat
AP	Automate programmable
CN	Commande numérique
DB	Bloc de données
MD	Paramètres machine
DIN	Norme de l'industrie allemande
DMA	Direct memory access
DPR	Dual-Port-RAM (mémoire RAM à double accès)
DW	Mot de données
DX	Bloc de données étendu
E	Entrée
EG	Châssis d'extension
F	Vitesse
FB	Bloc fonctionnel
Hex	Hexadécimal
IF	Interface
KH	Constante (code hexadécimal)
KY	Constante (2 octets)
L	Instruction de chargement (LAOD)
MDI	Manual Data Input (Saisies manuelle de données)
MTBF	mean time between failure
MW	Mot de mémentos
OB	Bloc d'organisation
OP	Pupitre opérateur
P	Position
PG	Console de programmation
RAM	Random access memory (mémoire vive)
RLG	Résultat logique
S	Sortie
SPA	Saut inconditionnel
SPB	Saut conditionnel
T	Transfert
UC	Unité centrale
C/A	Canal / Axe
WF	Carte enfichable pour machines-outils
WS	Commande pour machines-outils
ZG	Châssis de base

9.2 Index

A

Accélération	7-2
Alimentation	4-2, 5-1
Améliorations	1-1
Antiparasitage	5-4
Arbre	7-6
Avant-propos	1-1
Axe	7-6
Axe WF	7-5

B

Barre de compensation	4-4
Barre de compensation de potentiel	4-4
BERO	7-5
Bilan de consommation	3-1
Boîtier d'adaptation	3-1
Boucle de régulation de position	7-1

C

Câble	2-1
Câble de consigne	4-5, 8-1
Câble de signaux	4-4
Câble de système de mesure ...	8-3
Câble pour les entrées/sorties rapides	8-6
Câbles de compensation de potentiel	4-1
Câbles de signaux	4-4
Câbles en fibres optiques	4-1
Came de réduction	7-5
Capteur de mesure de position	7-4, 7-6
Capteur de mesure de type série	7-4
Capteur de mesure incrémental ..	7-4
Caractéristiques électriques	5-1
Caractéristiques mécaniques	5-3
Caractéristiques techniques	5-1
Carte d'alimentation de charge ..	7-7
Chaîne d'arrêt d'urgence	4-2
Châssis	3-2, 3-3
Châssis UR2	3-7
Châssis d'extension	3-4, 3-8
Châssis SIMATIC	3-1
Châssis UR1	3-6
Checksumme	6-1
Classe de protection	5-3
Code de longueur	2-5
Code gray	7-4
Compatibilité électromagnétique ..	5-4
Composants sensibles à l'électricité statique	4-3

C

Concept de compensation de potentiel	4-4
Concept de raccordement du blindage	4-5
Conditions d'environnement	5-3
Conditons de raccordement	4-1
Connaissances préalables	1-1
Connecteur subminiature	8-7
Consigne	7-1
Contrainte de transport	5-3
Contrainte vibratoire	5-3
Couplage à rodelle élastique	7-6
Couplage à tube ondulé	7-6
Couple	7-2
Courants compensateurs	4-4
Courroie dentée	7-6

D

Déblocage régulateur	4-5, 7-3
Décharge statique	5-4
Défaut du capteur	7-6
Description du matériel	6-1
Désignation d'emplacement	3-1
Différence de potentiel	4-4
Différences de potentiel	4-5
Difficulté de réglage	7-5
Directive de construction	1-1
Directives	1-1
Directives CEM	1-1, 4-1
Directives de manipulation	4-2
Directives de sécurité	1-1, 4-2
Directives d'installation	4-1
Directives VDE	1-1

E

Elément de couplage	7-6
Elément de réglage	7-1, 7-2
Eléments de conduite	7-7, 7-8
Emballage	4-3
Entraînement	7-3
Entrée RM	7-3
Entrées d'interruption	7-5
Erreur de positionnement	7-6
Etat de l'objet	6-1
Étiquettes adhésives	6-1
Étiquettes adhésives EPROM ...	6-1
Exemple d'adressage	6-7, 6-12
Exemple de raccordement	4-4

F

Fiabilité	5-2
Fin de zone de déplacement	7-5
Frein	7-2
Fréquence de transmission	4-5
Fréquences limites	5-2

G

Grille de protection	4-2
----------------------------	-----

H

Hystérésis	7-5
------------------	-----

I

Immobilisation	7-1
Interface de commande	7-3
Interface de consigne	4-5

L

LED	2-3, 2-4
-----------	----------

M

Message prêt au fonctionnement ..	7-3
Mise à la terre	4-1
Modifications de température ...	7-5
Montage du capteur de mesure ..	7-6
Moteur	7-6

P

Paire de brins	4-6
Périphérie étendue	6-4, 6-11
Périphérie normale	6-4, 6-10
Personnels qualifiés	1-2
Pile de sauvegarde	3-1
Plans de câblage	8-1
Poids	5-3
Position	7-6
Positionnement	7-1
Potentiel de perturbation	4-4
Précision du positionnement	7-2
Pression de l'air	5-3
PRODOK	7-4
Protection contre l'eau	5-3

Q

Quadrants	7-2
-----------------	-----

R

Raccordement d'un capteur	
incrémental	4-6
Radiation incidente à haute	
fréquence	5-4
Raideur	7-1
Réaction d'arrêt d'urgence	4-2
Règle de mesure	7-4
Risque de collision	7-5, 7-6

S

Sauvagarde de données centrale ..	5-4
Sauvegarde de données	5-4
Sauvegarde des données WF ...	3-1
Servo-vanne hydraulique	7-2
Signal déblocage régulateur	7-3
Signal RGB	7-8
SIMATIC S5	3-1
SIMATIC S7-400	3-5
Sortie déblocage régulateur	7-3
Sorties de consigne	7-3
Substances nuisibles	5-3
Système de mesure directe	7-4
Système de mesure indirecte ...	7-4

T

Température de fonctionnement ..	5-3
Température de stockage	5-3
Tension de tension	7-3
Type d'UC	3-1, 3-5
Type d'UC autorisé	3-1, 3-5

V

Variante d'emplacement	6-7
Variateur	7-3
Ventilateur	3-1
Ventilation	5-3
Version du microprogramme	6-1
Vitesse d'avance	7-6

Z

Zone d'adresse	6-4, 6-7
Zone IM3/IM4	6-5, 6-11
Zone P	6-4
Zone PI	7-2

An: Siemens AG A&D MC MT 1 Postfach 3180 D-91050 Erlangen République fédérale d'Allemagne	Propositions/Corrections pour brochure/manuel: WF 721/WF 723 A/WF 723 B/WF 723 C Cartes de positionnement Manuel de configuration – Description du matériel No. de comm.: 6ZB5 440-0VV03-0AA3 Edition : Juin 1998
Expéditeur: Nom _____ Société/Service _____ Adresse _____ Téléphone _____ / _____	Si, à la lecture de cet imprimé, vous deviez relever des fautes d'impression, nous vous serions très obligés de nous en faire part en vous servant de ce formulaire. Nous vous remercions également de toute suggestion et proposition d'amélioration.

Propositions et/ou corrections

Siemens AG
Bereich Automatisierungs- und Antriebstechnik
Geschäftsgebiet Motion Control Systeme
für Werkzeug- und Produktionsmaschinen
Postfach 3180, D-91050 Erlangen
Bundesrepublik Deutschland

© Siemens AG 1999
Sous réserve de modifications

Siemens Aktiengesellschaft

No de réf: 6ZB5 440-0VV03-0AA3
Imprimé en Rép. féd d'Allemagne
à l'imprimerie SIM E 342, Erlangen
232/992042 PJ 01990.1